

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ
РАЗНООБРАЗИЕ
БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ**

Монография

*Под редакцией
Л.М. Мержвинского*

*Витебск
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
2011*

УДК 502.211(476)
ББК 20.18(4Бел)
Б63

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 6 от 24.10.2011 г.

Одобрено научно-техническим советом учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 10 от 6.12.2011 г.

Авторы: Л.М. Мержвинский, Г.И. Пиловец, Т.М. Михеева, Ю.Л. Становая, П.Ю. Колмаков, А.П. Яцына, С.Э. Латышев, В.П. Мартыненко, И.И. Шимко, М.А. Джус, С.П. Коханская, В.И. Пискунов, Г.Г. Сушко, А.А. Лакотко, И.А. Солодовников, В.А. Кузьмич, В.В. Ивановский, В.В. Кузьменко, В.Я. Кузьменко, А.В. Наумчик, С.А. Дорофеев

Под редакцией заведующего кафедрой ботаники УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидата биологических наук, доцента *Л.М. Мержвинского*

Р е ц е н з е н т ы:

заведующий кафедрой фармакогнозии УО «ВГМУ», доктор биологических наук, профессор *Г.Н. Бузук*; заведующий кафедрой ботаники и экологии УО «ВГМУ», кандидат биологических наук, доцент *Н.П. Кузнецова*

Б63 **Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья** : монография / Л.М. Мержвинский [и др.]; под ред. Л.М. Мержвинского. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2011. – 413 с.
ISBN 978-985-517-322-0.

В монографии отражены результаты многолетних исследований биологического и ландшафтного разнообразия Белорусского Поозерья (водоросли, грибы, лишайники, беспозвоночные животные, птицы). Показана динамика высшей водной растительности некоторых озер за 40 лет. Книга представляет интерес для специалистов в области биологии и экологии, а также для студентов, учителей и школьников.

УДК 502.211(476)
ББК 20.18(4Бел)

ISBN 978-985-517-322-0

© Мержвинский Л.М. [и др.], 2011
© УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2011

ПРЕДИСЛОВИЕ

Республика Беларусь располагается в географическом центре Европы. По территории республики проходит граница двух геоботанических областей: европейской широколиственной и евразийской хвойнолесной. Северная часть Беларуси (Поозерье) характеризуется наличием крупных массивов хвойных лесов и большим количеством озер, верховых болот, рек. Сложившиеся здесь природные условия благоприятствуют формированию и сохранению ряда редких и находящихся под угрозой уничтожения не только в Беларуси, но и в Европе уникальных экосистем. По сравнению с соседними регионами, в Поозерье велика сохранность естественных ландшафтов. Среди них большое значение в сохранении биологического разнообразия имеют лесные и водно-болотные угодья, которые имеют исключительное значение не только для территории Беларуси, но и для сохранения глобального биологического разнообразия.

В соответствии с Национальной стратегией и планом действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь усиливающиеся тенденции сокращения природных ресурсов требуют долгосрочных эффективных мер по их охране и устойчивому использованию. В результате интенсивного природопользования и недостаточных мер по охране ландшафтного и биологического разнообразия в Белорусском Поозерье продолжают проявляться негативные тенденции, выражающиеся в деградации отдельных природных комплексов, сокращении популяций ряда хозяйственно значимых, редких и исчезающих видов растений и животных. Под воздействием антропогенных факторов изменяется весь ландшафт и в первую очередь его растительный компонент, который быстро реагирует на малейшее вмешательство человека в природные экосистемы. За последние несколько десятилетий естественные ландшафты претерпели существенное хозяйственное воздействие. Многие болота были трансформированы в сельскохозяйственные угодья. При мелиорации спрямлены русла многих малых рек. В настоящее время при мелиоративном строительстве главное внимание уделяется не освоению новых земель, а реконструкции морально устаревших и физически изношенных мелиоративных земель, повышению их экологической надежности. Запрещено осушение верховых болот. Особенно тщательно и взвешенно прорабатываются проекты, территория которых прилегает к охраняемым природным объектам. Все проекты мелиоративного строительства подвергаются обязательной экологической экспертизе. В процессе исторического развития два основных антропогенных процесса оказывали наибольшее влияние на биоразнообразие наземных животных – вырубка и изменение структуры лесов и осушение болот. На водных животных в наибольшей степени сказалось изменение гидрологического режима и загрязнение водоемов. Многие виды лесной фауны, особенно представляющие экономический интерес, были почти истреблены, но в настоящее время взяты под охрану и частично или полностью восстановили свою численность. Наиболее яркими примерами являются восстановление численности бобра и лося.

Преобразование заболоченных местообитаний в сельхозугодья, особенно отрицательно сказалось, на фауне птиц. Это привело к тому, что в настоящее время около 50 % видов птиц, предпочитающих водно-болотные экосистемы, стали редкими и находятся под угрозой исчезновения. Во флоре Белорусского Поозерья наиболее уязвимыми видами также являются виды, произрастающих на болотах и в водной среде, а также виды, произрастающие в тенистых хвойно-

широколиственных и широколиственных лесах, на естественных и слабо освоенных (особенно заболоченных) лугах, на ключевинах и приручейных местообитаниях.

Благодаря уникальным природно-географическим условиям Поозерье стало перспективным регионом для интенсивного производства промышленной и сельскохозяйственной продукции, развития энергетического комплекса, объектов рекреации, экологического и сельского туризма.

Поэтому факт фиксации современного состояния биологического разнообразия в целом и отдельных видов флоры и фауны, важнейших естественных экосистем является важным отправным этапом долгосрочного мониторинга состояния природной среды региона.

Объектом исследований являются представители фитобиоты (водоросли, лишайники, грибы и высшие сосудистые растения), а также представители зообиоты (моллюски, клещи, насекомые и птицы) Белорусского Поозерья.

Цель работы – выявление главнейших тенденций динамики биоразнообразия лесных, водных и болотных экосистем Поозерья, разработка научно обоснованных рекомендаций по оптимизации сети ООПТ региона, охране редких и исчезающих видов животных и растений.

Полевые исследования проводились во время научных экспедиций во всех физико-географических районах Белорусского Поозерья, а также на стационарах (в ботаническом саду ВГУ, на базе полевых практик ВГУ в Щитовке Сенненского района и Веречье Городокского района, республиканском ландшафтном заказнике «Синьша» и др.). Осуществлялась инвентаризация флоры и фауны, расширение фондовых коллекций, на основе чего созданы базы данных (в том числе и электронные). Обнаружены новые популяции растений, грибов и животных занесенных в Красную книгу РБ. Продолжено изучение макрофитной растительности ряда озер различной степени трофности, установлена динамика водной растительности ряда озер Белорусского Поозерья за 40 лет. Осуществлены популяционные описания, сбор гербария, фотографирование. Гербарий хранится в фондовом гербарии кафедры ботаники ВГУ, в личных коллекциях (некоторые образцы переданы в Национальный гербарий РБ и Гербарий кафедры ботаники БГУ). Помощь в определении гербарных образцов оказывали сотрудники ИЭБ НАН Беларуси. Коллекционный материал насекомых хранится в биологическом музее ВГУ и у коллекторов.

Выполненные исследования являются актуальными в свете Конвенции о биологическом разнообразии и Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь, имеют важное значение для устойчивого социально-экономического развития Витебской области.

Настоящая работа выполнена учеными биологического факультета ВГУ им. П.М. Машерова и других организаций и учреждений (БГУ, ВГАВМ, Институтом экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси). На основе многолетних полевых исследований биологического и ландшафтного разнообразия Белорусского Поозерья, всестороннего анализа литературных данных, ведомственных материалов, получены научные сведения о современном состоянии флоры высших сосудистых растений, грибов, лишайников, фауны моллюсков, клещей, насекомых и птиц. Начато изучение водорослей ландшафтного заказника республиканского значения «Синьша», который может служить модельным объектом для представления об альгофлоре всего Белорусского Поозерья. В результате полевых исследований в Белорусском Поозерье ученых ВГУ совместно с БГУ, ВГАВМ, Институтом экспериментальной ботаники НАН Беларуси, обобщения

данных различных гербариев Республики Беларусь и сопредельных территорий, литературных данных, дневниковых записей флористов, подготовлен список видов сосудистых растений Витебской области, которые находятся в регионе на естественных границах ареала, включающий около 200 таксонов. На все виды составлены оригинальные карты их распространения в данном регионе. Для большинства таксонов уточнены современные границы ареала или установлены впервые. Выявлена группа адвентивных видов с прогрессирующими ареалами, которые считались до последнего времени аборигенным компонентом флоры республики.

Установлена зависимость динамики биоразнообразия экосистем в зависимости от особенностей ландшафтов, их генезиса, характера растительности, интенсивности антропогенного воздействия. Сокращение сельскохозяйственной деятельности благотворно повлияло на регенерацию прибрежно-водных и других экосистем. Однако интенсивное лесопользование, а также возрастающее использование природных комплексов в рекреационных, охотничье-рыболовных, туристских целях привело к значительным их локальным изменениям.

Выполнена разработка теоретических основ и методов рационального использования и охраны хозяйственно ценных, редких и исчезающих видов. В природоохранные учреждения Витебской области переданы рекомендации по использованию и охране хозяйственно ценных, редких и исчезающих видов, уникальных природных комплексов, обоснование новых ООПТ. Проводилась работа по введению в культуру ценных пищевых, лекарственных и декоративных видов. Осуществлялось выращивание в культуре (Ботанический сад ВГУ), размножение редких и охраняемых видов растений с дальнейшей репатриацией их в природные комплексы. Проводился мониторинг биологического разнообразия и ресурсов растительного и животного мира Белорусского Поозерья. Результаты научных исследований также использованы для актуализации содержания и методов обучения и воспитания в высшей и средней школе.

На основании полученных в ходе дальнейшего изучения ландшафтного и биологического разнообразия и ресурсного потенциала Белорусского Поозерья данных можно будет разрабатывать мероприятия по минимизации негативных воздействий антропогенного характера и сохранению ландшафтного и биологического разнообразия данной территории. Эти данные необходимы также для выработки оптимального соотношения хозяйственной нагрузки и природоохранных мер по предотвращению деградации и обеспечению самовосстановления экологических систем, организации рационального использования природных ресурсов данной территории, развития таких отраслей хозяйствования, как экологический и сельскохозяйственный туризм. Полученные научные данные уже востребованы для создания кадастров растительного и животного мира.

Изучением биологического разнообразия, кроме ученых, традиционно занимаются студенты, магистранты и аспиранты. В результате ими выполнены и успешно защищены курсовые и дипломные работы, магистерские и кандидатские диссертации.

Опубликованные в монографии данные получены в ходе многолетних исследований биологического разнообразия Белорусского Поозерья, а также в результате выполнения в 2006 – 2010 годах задания 63 «Современное состояние, перспективы использования и охраны биологического и ландшафтного разнообразия Белорусского Поозерья» ГПОФИ «Ресурсы растительного и животного мира» и задания 22 «Оценка современного состояния биоразнообразия и ресурсный потенциал Белорусского Поозерья как основа для его сохранения и рационального использования» ГПНИ «Природно-ресурсный потенциал» (2011 – 2015).

Г Л А В А 1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО СОВРЕМЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

1.1. Географическое положение Белорусского Поозерья и его место в схемах природного районирования

Территория Беларуси расположена в западной части центральной нечерноземной полосы Восточно-Европейской, или Русской, равнины в пределах бассейнов среднего течения Западной Двины, Немана и верхнего течения Днепра. Ее тектонические, гидрогеологические, геоморфологические, почвенно-гидрологические и климатические условия, а также растительный покров неоднородны и имеют определенную зональную выраженность, что является результатом преобразований природной среды в ледниковый период и следствием современного географического положения республики. Сравнительное изучение природных компонентов географической среды (рельефа, климата, почв, растительного покрова и др.) позволило выделить на территории Беларуси природные регионы – ландшафтные и физико-географические подзоны, входящие в состав зоны лесов умеренного пояса, а также провинции, округа и районы как основные таксономические единицы комплексных – физико-географического [6, 7] и ландшафтного [15] природного районирования.

Белорусское Поозерье (БП) как особый природный регион выделяется под разными наименованиями во многих рассматриваемых ниже схемах специальных тематических и комплексных районирований территории Беларуси. Он занимает северную часть республики и ограничивается с юга линией, примерно проходящей по населенным пунктам Островец – Сморгонь – Вилейка – Докшицы – Псуя–Лепель – Новолукомль – Толочин – Осинторф. Следует отметить, что южная граница этого природного региона по разному очерчивается схемами физико-географического, ландшафтного и других комплексных и специальных природных районирований. В административном отношении Белорусское Поозерье охватывает почти всю Витебскую область, северо-западную часть Минской и северо-восточную Гродненской областей (рис. 1).

Максимальная протяженность территории БП с севера на юг около 160, а с запада на восток 340 км, ее координаты – $54^{\circ} 34'$ и $56^{\circ} 10'$ северной широты и $25^{\circ} 40'$ и 31° восточной долготы; площадь – 4,1 млн га, что составляет 18,7% общей территории Беларуси. На западе БП граничит с Литвой, на северо-западе – с Латвией, на севере и востоке – с Псковской и Смоленской областями России.

Ниже рассматривается место БП в некоторых существующих схемах специального и комплексного природного районирования территории Беларуси.

Граница БП на юге имеет достаточно четкую геоморфологическую выраженность, так как соответствует территории распространения последнего (Валдайского) ледникового покрова и зоне аккумуляции его отложений.

Для территории Беларуси было предложено несколько вариантов схем геоморфологического районирования [6]. По схеме А.В. Матвеева [18] территория Беларуси подразделяется на 4 области (область Белорусского Поозерья, область Центральнобелорусских краевых ледниковых возвышенностей и гряд, область равнины Предполесья и область Полесской низменности) и 77 районов.

Таким образом, по схеме А.В. Матвеева территория БП выделяется как отдельная геоморфологическая область, которая подразделяется на 17 геоморфоло-

гических районов: 1. Освейская краевая ледниковая гряда с камами, 2. Заборская водно-ледниковая равнина с краевыми ледниковыми образованиями, 3. Городокская краевая ледниковая возвышенность, 4. Шумилинская моренная равнина, 5. Браславская краевая ледниковая возвышенность, 6. Полоцкая ледниково-озерная низина, 7. Суражская ледниково-озерная равнина, 8. Долина Западной Двины, 9. Свирская краевая ледниковая гряда, 10. Норочанская водно-ледниковая равнина с краевыми ледниковыми образованиями, 11. Свенцянские краевые ледниковые гряды, 12. Ушачская краевая ледниковая возвышенность, 13. Чашникская водно-ледниковая низина, 14. Сенненская моренная равнина с краевыми ледниковыми образованиями, 15. Лучоская ледниково-озерная равнина, 16. Витебская краевая ледниковая возвышенность, 17. Озерская водно-ледниковая низина.

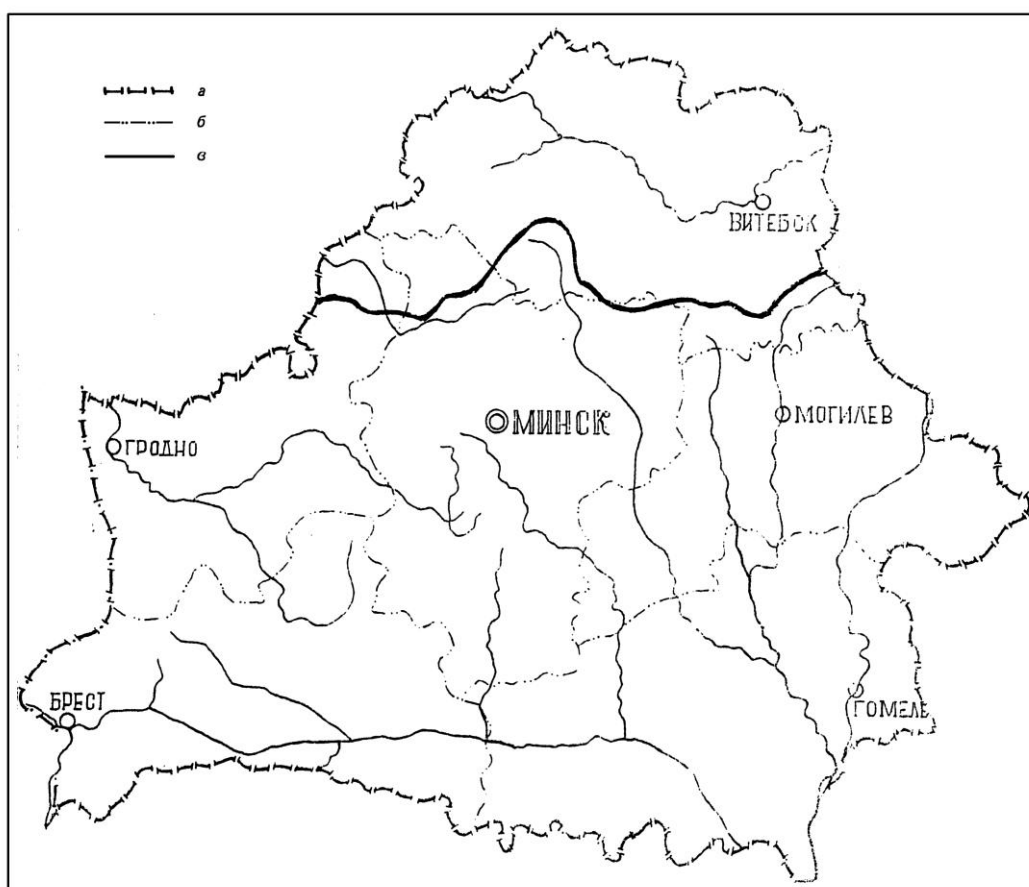


Рис. 1.1. Схема административно-территориального расположения Белорусского Поозерья.

а, б, в – соответственно границы: государственная; административных областей; Белорусского Поозерья.

Этот естественноисторический регион простирается к востоку на территорию Смоленской области, а к западу – на территорию Литвы, Латвии и Польши (Мазурское Поозерье) и является зональной геоморфологической структурой, сформированной деятельностью валдайского ледника, граница максимального продвижения которого проходит возле пунктов Островец, Сморгонь, Крулевщина, Лепель, Новолукомль, Обчуга, Смоляны и далее по правому берегу Днепра до границы с Россией; довольно точно она очерчивает современный бассейн Западной Двины, а в западной части продвигается к югу в пределы бассейна Вилии.

Ведущими факторами в зональном и подзональном размещении растительного покрова являются климатические ресурсы каждого конкретного региона, их перераспределение подстилающей поверхностью (рельефом), физико-химические свойства почвогрунтов и характер почвенного покрова. Поэтому весьма важно оценить, какими климатическими и почвенными ресурсами обладает регион БП.

Н.А. Малишевская [16, 17] и А.Х. Шкляр [29] разделяли территорию Беларуси на три климатических широтных региона, в качестве границ которых приняты изолинии сумм температур 2200 и 2400 (за период с температурами выше 10^0 С). Выбор этих значений обосновывается тем, что указанные изолинии, как отмечает А.Х. Шкляр, «почти в точности совпадают с границами естественнo-исторических районов, выделенных на территории Белоруссии». Это подтверждает высказывание В.С. Гельтмана [4] о том, что условные климатические рубежи не имеют самостоятельного значения при определении географической зональности, но вполне пригодны как характеризующий ее признак. Три климатические широтные области (зоны) Беларуси Н.А. Малишевская [17] определяет, соответственно, как: прохладную, умеренно теплую и теплую, а А.Х. Шкляр [29] – как северную умеренно теплую влажную, центральную теплую умеренно влажную и южную теплую неустойчиво влажную.

В основу климатического и агроклиматического районирования территории Беларуси положены физико-географические провинции, различающиеся характерными для них суммами температур выше 10^0 С, коэффициентом увлажнения по Иванову (соотношение между теплом и увлажнением), континентальностью климата, количеством дней с температурой воздуха от 5 до 15^0 С и другими показателями.

Согласно агроклиматическому районированию Беларуси, проведенному А.Х. Шкляром [29], БП относится к Северной умеренно теплой влажной агроклиматической области (зоне), которая подразделяется на восточную и западную подобласти. На территории этой области он выделяет 7 агроклиматических районов.

Климатическая и геоморфологическая зональность определяют зональность почвенного покрова. Согласно почвенно-географическому районированию [26] в пределах Беларуси выделены Северная, Центральная и Южная почвенные провинции, которые делятся на 7 почвенно-климатических округов, 20 агропочвенных районов и 12 подрайонов, обозначенных в составе 5 районов. По этой схеме территория БП относится к Северной (Прибалтийской) провинции. Северную провинцию авторы делят на два округа: Северо-западный и Северо-восточный. В Северной (Прибалтийской) провинции преобладают дерново-подзолистые автоморфные и полугидроморфные суглинистые и супесчаные моренные, лессовидные и озерно-ледниковые почвы возвышенностей и равнин валдайского оледенения.

В результате гидрогеологического районирования выделяются участки земной коры, отличающиеся условиями формирования подземных вод. Территория Беларуси относится к единой гидрологической провинции, где выделяются Оршанский (юго-западная часть Московского артезианского бассейна), Прибалтийский, Брестский, Припятский водонапорные (артезианские) бассейны и Белорусский водонапорный свод, который некоторые геологи по частям относят к соседним бассейнам [30].

В ходе гидрологического районирования исследуемая территория подразделяется на районы, однородные по характеру гидрологического режима поверхностных и грунтовых вод. По своеобразию режима стока, характеру его связи с определяющими факторами и величине стока территория Беларуси делится на 6 гидрологических районов, пространственно совпадающих с основными речными бассейнами: Западно-Двинский, Верхнедвинский, Вилейский, Неманский, Центральнoбережинский и Припятский. Все районы, кроме Неманского, разделены в соответствии с общими чертами и особенностями характеристик стока на подрайоны.

При районировании болот и торфяных месторождений Беларуси А.П. Пидопличко [25] выделил 5 областей и 20 районов. Торфяные области и районы выделены по сходству условий формирования торфяных отложений. При этом учитывались исторические особенности образования торфяников, региональные отличия их водного питания, распределение и характеристика низинного и верхового торфа, приуроченность торфяников к отдельным элементам рельефа, преобладающая площадь отдельных торфяных месторождений, чередование, наличие подстилочного торфа, сапропеля и другие показатели. БП почти полностью территориально совпадает с областью верховых торфяников холмисто-озерного ландшафта, которая занимает северную часть республики (почти вся территория Витебской, северо-восток Гродненской и северо-запад Минской областей).

Геохимическое районирование ориентировано на выделение однородных по геохимическим особенностям регионов. При этом учитываются: уровни накопления и ассоциации химических элементов, условия и возможности использования методов геохимических поисков, особенности химического и физического выветривания, условия миграции и подвижности химических элементов. По этим, а также другим параметрам на территории Беларуси выделено 3 геохимических (литогеохимических) провинции покровных антропогенных отложений: Северная, Центральная и Южная. Северная геохимическая провинция совпадает с зоной поозерского оледенения на территории Беларуси (БП и прилегающие районы), характеризуется повышенным содержанием глинозема, окислов железа и магния; содержание кремнезема низкое. Среди микроэлементов немного больше титана, марганца, хрома, ванадия и никеля.

В основу геохимического районирования почвенного покрова положен микроэлементный состав почв, являющийся важным показателем жизнедеятельности организмов в биогенной пищевой цепи порода-почва-растение-животное и человек. По этому признаку выделены 3 почвенно-геохимические провинции: Северная, Центральная, Южная, поделенные на более мелкие таксоны – 18 почвенно-геохимических районов и 15 подрайонов.

Таким образом, изменения климатических, геологических, геоморфологических, почвенных, гидрологических и других природных условий на территории Беларуси достаточно четко зонально выражены. Зональность геоморфологических образований обусловлена орографическими рубежами плейстоценовых оледенений, главным образом днепровского, московского и валдайского. Постгляциальная история геоморфологических и почвообразовательных процессов в различных естественноисторических регионах Беларуси различна. Так, для БП она имеет продолжительность всего 10 – 12 тыс. лет.

Все рассмотренные выше изменения компонентов неорганической природы определяют зональность растительного покрова, которая является наиболее полным выражением географической зональности. Геоморфологическая, климатическая или иная экологическая зональность – лишь факторы, причинные категории, частные случаи, составляющие элементы более общей географической зональности, характеризующиеся закономерностями изменения растительности [4].

В ботанико-географическом отношении территория Беларуси расположена на стыке двух крупнейших растительных комплексов Евразийского континента: области бореальных хвойных и области неморальных лиственных лесов, поэтому зональная структура растительного покрова определяется прежде всего соотношением и взаимозамещением этих лесов, а также взаимосвязями и взаимопроникновением в лесные фитоценозы неморальных и бореальных элементов [4]. Одной из характерных особенностей растительного покрова Беларуси является также то, что еловые таежные леса достигают здесь южного предела своего сплошного распространения. Все эти важные признаки легли в основу как геоботанического, так

и комплексного ботанико-географического районирования, учитывающего особенности не только растительности, но и флоры [9].

Территория Беларуси находится в зоне сопряженности двух крупных геоботанических областей – Евразийской таежной (хвойно-лесной) и Европейской широколиственно-лесной. Эти таксоны высшего ранга определяют положение Беларуси в системе геоботанического районирования европейской части бывшего СССР. Однако границы этих регионов, как отмечает В.С. Гельтман [4], установлены довольно схематично и нуждаются в уточнении, конкретизации и более углубленной проработке. В связи с этим на основе выполненного ранее лесорастительного районирования [31,32] было проведено более детальное и комплексное геоботаническое районирование Беларуси, учитывающее характер размещения не только лесной, но также луговой и болотной растительности. Его теоретические принципы изложены в ряде работ И.Д. Юркевича и В.С. Гельмана [3, 4, 31, 32].

По уточненной схеме геоботанического районирования на территории республики выделяются 3 геоботанические подзоны – дубово-темнохвойных, грабово-дубово-темнохвойных и широколиственно-сосновых лесов; 7 округов и 25 районов (рис. 2).

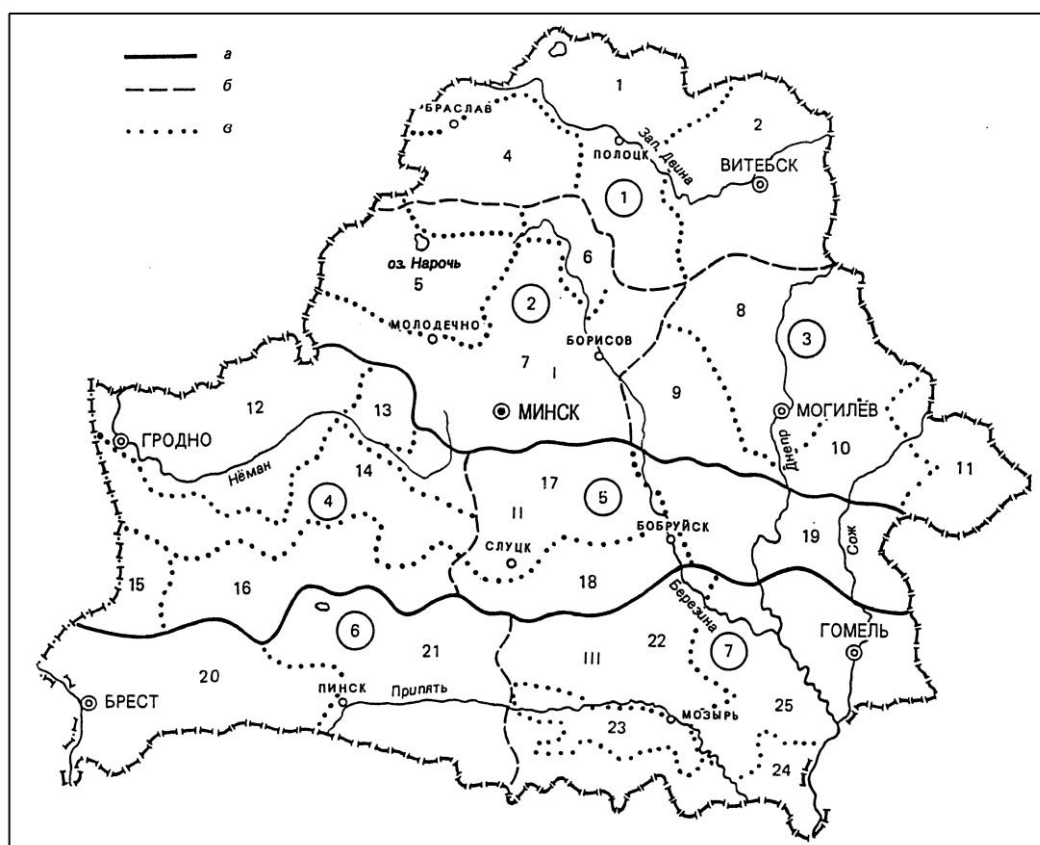


Рис. 1.2. Схема геоботанического районирования территории Беларуси (по Юркевич, Гельтман, 1969).

а, б, в – соответственно границы геоботанических подзон, округов, районов.
Подзоны: I – дубово-темнохвойных лесов, II – грабово-дубово-темнохвойных лесов, III – широколиственно-сосновых лесов.

Округа (в кружках): 1 – Западно-Двинский, 2 – Ошмяно-Минский, 3 – Оршано-Могилевский, 4 – Неманско-Предполесский, 5 – Березинско-Предполесский, 6 – Бугско-Полесский, 7 – Полесско-Приднепровский.

1-25 – номера геоботанических районов.

Зональные черты проявляются в фитоценотической структуре не только лесной, но и болотно-луговой растительности Беларуси. Геоботанические подзоны и округа довольно четко дифференцируют луговую и болотную растительность. Согласно комплексному геоботаническому районированию БП входит в подзону дубово-темнохвойных подтаежных лесов и включает полностью Западно-Двинский и частично Ошмяно-Минский и Оршано-Могилевский геоботанические округа с 5 геоботаническими районами. Таким образом, положение БП в системе геоботанического районирования выглядит следующим образом: Евразийская таежная (хвойно-лесная) область; подзона дубово-темнохвойных подтаежных лесов; Западно-Двинский геоботанический округ (Полоцкий, Суражско-Лучесский, Браславский, Дисненский районы), и часть Ошмяно-Минского округа (Нарочано-Вилейский район).

Границы геоботанических подзон характеризуют также и общие хорологические закономерности флоры Беларуси. Как показано Н.В. Козловской и В.И. Парфеновым [11, 24], вблизи них сосредоточены южные и северные границы ареалов многих видов растений. Для подзоны дубово-темнохвойных лесов характерны многие типичные бореальные виды – карликовая береза, водяника, морошка, живокость высокая и другие, ограниченные в своем распространении в основном территорией БП. Это говорит о том, что данная геоботаническая подзона может быть интерпретирована и как флористический регион. В этом убеждают схемы специального флористического районирования Беларуси, предпринятого Н.В. Козловской [11]. Оно выполнено на основе анализа хорологических особенностей большого количества видов, имеющих естественные пределы распространения на территории Беларуси и образующих здесь своеобразные полосы сосредоточения (сгущения) границ ареалов. Эти полосы и являются, по ее мнению, естественными линиями (границами) выделенных ею на территории Беларуси флористических районов – Озерного (Северного), Неманского (Западного), Днепровского (Восточного), Полесского (Южного) и подрайонов – Неманского, Белорусской гряды, Брестско-Полесского, или Левобережно-Западного, Правобережно-Западного, Сожско-Днепровского и Мозырско-Полесского, или Правобережно-Восточного (рис. 2.3).

Нетрудно убедиться в том, что в целом это районирование соответствует геоботаническому, очевидно, вследствие общей флористической основы для формирования растительного покрова, единой истории их развития и значительной эдификаторной роли основных лесообразователей – ели и дуба.

По Н.В. Козловской [11, 12] БП находится в пределах Озерного (Северного) флористического района, который охватывает бассейн Западной Двины, Нарочано-Вилейскую низину, северную половину Минской возвышенности, Верхне-Березинскую низину, Чашникскую равнину, Витебскую и Оршанскую возвышенности. Северный флористический район значительно меньше по территории, чем подзона дубово-темнохвойных лесов, но шире Западно-Двинского геоботанического округа и Поозерской ландшафтной провинции. Он также несколько меньше Северной агроклиматической зоны А.Х. Шкляра и почти совпадает с границами физико-географического округа БП [7]. В восточной части южная граница Северного флористического района почти совпадает с таковой у А.Х. Шкляра и В.А. Дементьева [11]. На севере Озерный флористический район граничит с Юго-Западным и Юго-Восточным флористическими районами Псковской области [14]; на западе он соприкасается с двумя фитогеографическими районами Литвы, которые обозначены как Аукштайский возвышенный район, в котором заметно влияние бореальных, умеренных континентальных видов и умеренно-субатлантических видов, и район Дисненской равнины, относящийся к Среднерусской провинции [22]. По-видимому, Озерный флористический район Беларуси

имеет определенное флористическое сходство со всеми этими подразделениями [11] и образует с ними единый флористический округ в пределах Европейской провинции.

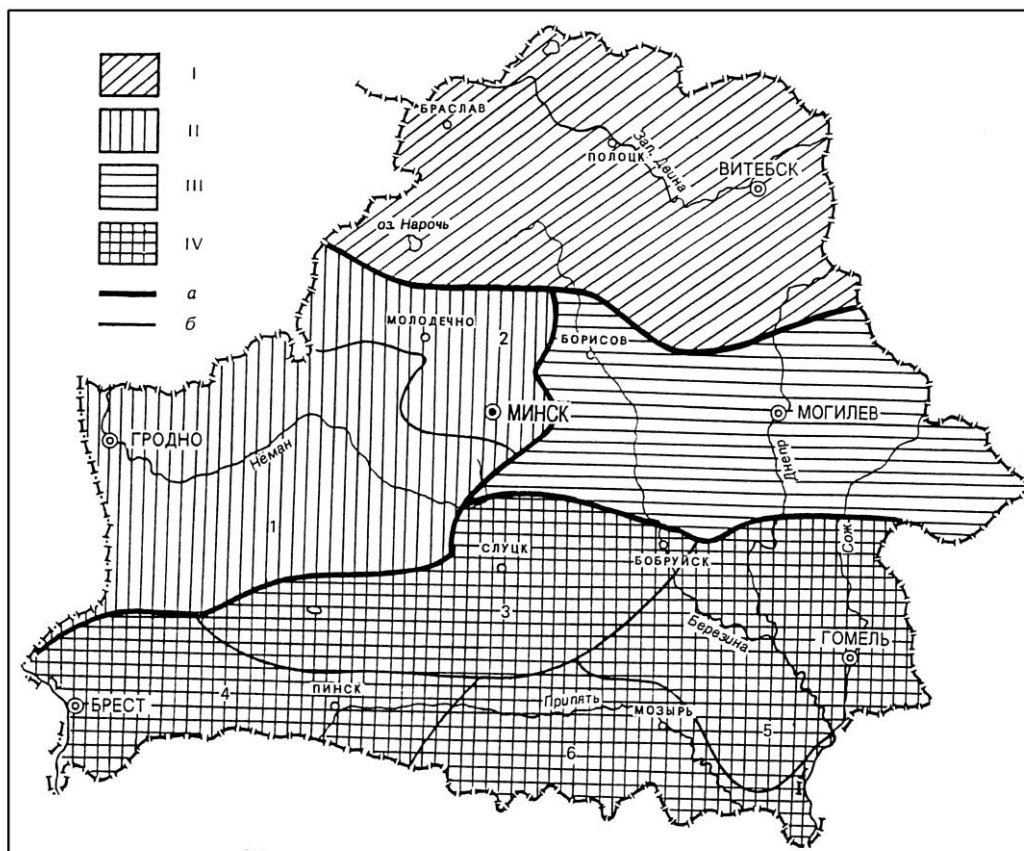


Рис. 1.3. Схема флористического районирования территории Беларуси (по Козловская, 1980).

а, б – соответственно границы флористических районов и подрайонов. Флористические районы: I – Озерный (Северный). II – Неманский (Западный), III – Днепровский (Восточный), IV – Полесский (Южный). Подрайоны: 1 – Неманский, 2 – Белорусской гряды, 3 – Левобережный западный (Брестско-Полесский), 4 – Правобережный западный, 5 – Сожско-Днепровский, 6 – Мозырско-Полесский (Правобережный восточный).

По А.Л. Тахтаджяну [27] большая часть территории Беларуси относится к Северо- и Восточноевропейским провинциям циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического флористического царства; только самые западные районы Беларуси (Беловежская пуца) относятся к Центральноевропейской провинции. Основываясь на чисто флористических признаках (наличие эндемичных, характерных и реликтовых видов), оригинальную систему фитохорий для европейской части бывшего СССР предлагает А.А. Федоров. В составе Европейской провинции Евро-Сибирской подобласти Северо-Голарктической области он выделяет как особую фитохорию Прибалто-Волго-Днепровский округ, включающий почти всю территорию Беларуси, за исключением ее западных районов, относящихся к Среднему округу.

Согласно ботанико-географическому районированию, разработанному Т.И. Исаченко и Е.М. Лавренко [9], территория Беларуси относится к двум областям Голарктического доминиона: Евразийской таежной (хвойнолесной) и Евро-

пейской широколиственной. В таежной области Беларусь входит в Северо-европейскую таежную провинцию, в которой занимает южную часть Валдайско-Онежской и восточную Прибалтийско-Белорусской подпровинций. В широколиственной области Беларусь охватывает северо-западную часть Восточноевропейской провинции, выделенную как Полесская подпровинция. Зональными типами растительного покрова являются широколиственно-еловые (подтаежные) леса, представленные сложными еловыми и собственно широколиственно-еловыми лесами, и широколиственные северные леса. По этой схеме территория БП входит в Северо-европейскую таежную провинцию Евразийской таежной (хвойнолесной) области и занимает южную часть Валдайско-Онежской подпровинции, основу растительного покрова которой составляют широколиственно-еловые (подтаежные) леса, представленные сложными ельниками [8].

Первая попытка комплексного природного районирования территории Беларуси была предпринята О.С. Полянской [23], которая выделила на территории Беларуси 5 естественных районов: Озерный, Оршанский возвышенный, Минский возвышенный, Центральная Беларусь (окраина Полесья) и Полесский. Следует сказать, что этому районированию была подвергнута только восточная Беларусь, так как западная ее часть в то время принадлежала Польше. По О.С. Полянской [23] Озерный район полностью и северные части Оршанского и Минского возвышенных районов входят в состав БП. Ниже приводится краткое описание Озерного района, выполненное О.С. Полянской [23] (с. 44-45): «Леса Озерного района восточно-европейского типа. Елово-дубовые леса с небольшой примесью широколиственных пород, особенно дуба и клена. В подлеске часто встречается жимолость (*Lonicera xylosteum*), в травяном покрове – северный полукустарничек – линнея. Во вторичных лесах часто встречается серая ольха. Из широколиственных пород совсем не встречается граб, берест, бересклет европейский (*Euonymus europaeus*). Сосновые боры также очень распространены, особенно вдоль Западной Двины. В сосновых лесах часто встречается можжевельник в виде подлеска, на более влажных местах к сосне примешивается ель. Преобладают сфагновые болота. На них встречается кассандра, водяника, ива черничная и ива лапландская».

Сравнительное изучение природных компонентов географической среды (рельефа, климата, почв, растительного покрова и животного мира) позволило выделить на территории Беларуси ландшафтные подзоны, входящие в состав лесов умеренного пояса, физико-географические провинции, округа и районы как основные таксономические единицы комплексного природного, или физико-географического, районирования.

Наиболее общие различия природных комплексов проявляются в размещении на территории Беларуси частей двух физико-географических (ландшафтных) подзон: подзоны смешанных и подзоны широколиственных лесов, простирающихся с запада на восток по Восточно-Европейской (Русской) равнине. В этих подзонах в пределах республики В.А. Дементьевым [6, 7] выделены следующие физико-географические провинции: Белорусско-Валдайская, Провинция Восточной Прибалтики, Западно-Белорусская, Восточно-Белорусская (Смоленско-Московская), Предполеская, Полесская. Внутрипровинциальные различия, связанные с местными особенностями рельефа в отношении его возраста и генезиса, а также местными климатическими условиями, определяют деление провинций на природные округа.

В Белорусско-Валдайской провинции выделяются два округа: Белорусского Поозерья – с относительно молодым холмисто-моренным озерным рельефом и Белорусской гряды – с более древним денудированным холмисто-моренным рельефом без озер. Вследствие доминирующего положения Белорусской гряды по высоте над уровнем моря ее климатические условия и растительный покров сохраняют облик, свойственный БП, примыкающему к ней на севере. В провинции

Восточной Прибалтики ее территория, входящая в пределы Беларуси, является частью округа Балтийской гряды с молодым крупнохолмистым моренным рельефом и множеством озер. Провинции и округа, в свою очередь, делятся на физико-географические районы, выделяемые по сочетанию в них природных компонентов, из которых ведущее место при пересеченной местности принадлежит преобладающему типу рельефа, а при равнинной поверхности – преобладающим грунтам с учетом местных особенностей почвенного и растительного покрова. По этим критериям в Беларуси выделено 32 физико-географических района. В ряде случаев физико-географические районы могут быть подразделены на подрайоны, выделяемые по местным особенностям рельефа и обособленности орографических единиц. Внутреннюю структуру и неоднородность природных районов определяет сочетание выделенных в их пределах ландшафтов и урочищ. Ландшафты как бы образуют «тела» природных районов и являются важнейшими объектами при изучении пространственной структуры растительного и животного мира, а также при планировании развития природоохранной сети.

Таким образом, в физико-географическом отношении по В.А. Дементьеву [7] БП является самостоятельным округом и входит в состав Белорусско-Валдайской провинции.

Ландшафтное районирование [15], в соответствии с которым на территории Беларуси выделены 2 ландшафтные подзоны – подзона подтаежных (смешанно-лесных) ландшафтов и подзона полесских (широколиственно-лесных) ландшафтов, 5 провинций и 55 районов (Рис. 2.4), несколько по иному дифференцирует природные комплексы Беларуси – в подзоне подтаежных ландшафтов выделяется 4 провинции и 41 район.

Поозерская провинция, занимающая северную часть Беларуси и примерно соответствующая округу БП В.А. Дементьева, представлена озерно-ледниковыми, моренно- и холмисто-моренно-озерными ландшафтами. Преобладающие абсолютные отметки – 140 – 220 м; климат умеренно теплый влажный; средняя годовая сумма осадков 600 – 650 мм, средняя температура июля $+17,5^{\circ}\text{C}$ – января – от -6 до -8°C , сумма эффективных температур выше 10°C – 2000-2200. Наибольшее распространение имеют еловые, сосновые, часто вторичные мелколиственные леса на дерново-подзолистых или заболоченных почвах, болота. Отдельный фрагмент этой провинции выделен в качестве особого ландшафтного района на северо-западе Беларуси. Он соответствует в общих чертах физико-географическому району Средненеманской низины, включенной В.А. Дементьевым в Западно-Белорусскую провинцию. В Поозерской провинции выделяется 14 ландшафтных районов (рис. 2.4) [15].

Исходя из анализа существующих специальных тематических и комплексных природных районирований БП является особым природным естественнo-историческим регионом Беларуси и, следовательно, его флора может рассматриваться как естественная региональная флористическая система в ранге самостоятельной флористической провинции. Ее территория принимается нами в границах Поозерской ландшафтной провинции за исключением (в целях соблюдения территориальной целостности охваченного нашими исследованиями региона) небольшого участка на крайнем западе республики – Котринского водно-ледникового с сосняками ландшафтного района, который, согласно ландшафтному районированию Беларуси, также относится к Поозерской ландшафтной провинции, но пространственно обособлен от основной ее территории и захватывает северо-западную часть Гродненской области (рис. 4).

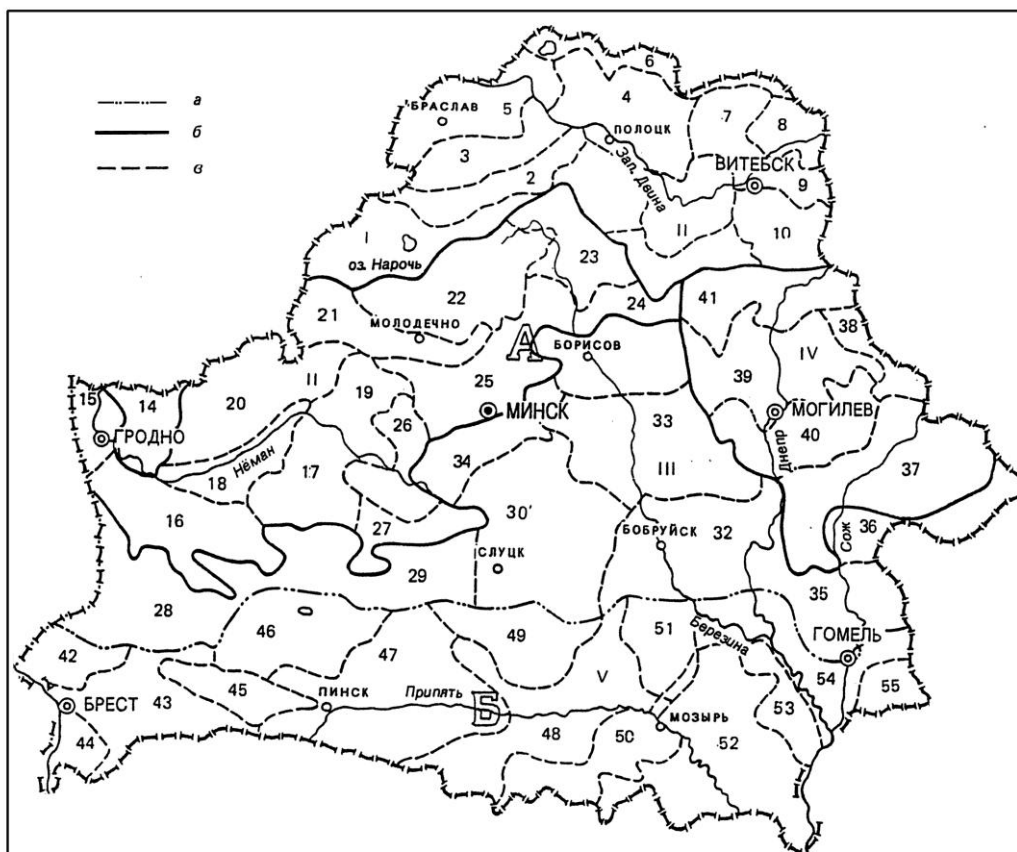


Рис. 1. 4. Схема ландшафтного районирования территории Беларуси (по Клицунова, Логинова, Марцинкевич, 1984).

а, б, в – соответственно границы ландшафтных подзон, провинций, районов.
 А – Подзона подтаежных (смешанно-лесных) ландшафтов, Б – Подзона Полесских (широколиственно-лесных) ландшафтов. Провинции: I – Поозерская, II – Белорусская Возвышенная, III – Предполесская, IV – Восточно-Белорусская, V – Полесская. 1-55 – номера ландшафтных районов.

1.2. Палеогеография Белорусского Поозерья (естественно-исторический очерк развития природных комплексов)

В.Л. Комаров [119] отмечал, что элементы флоры всегда находятся в строгой зависимости от факторов исторической геологии и объяснить состав той или другой флоры, исходя только из данных современности нельзя. Восстановление истории миграции видов, сложивших данную флору и давших материал для выработки свойственных ей форм, – необходимейшая задача современной флористики. Познание особенностей современной флоры без анализа палеогеографической обстановки, в которой происходило ее развитие, не представляется возможным ввиду сопряженности эволюции и динамики биотических и абиотических компонентов природных комплексов, проявляющейся в формировании и развитии специфическим образом интегрированных биогеосистем (ландшафтов) и всей зонально-региональной системы природных районов в целом. Исторический подход – важнейший принцип флорогенетики, предполагает анализ проблемы преемственности в развитии природных явлений и рассмотрения процесса флорогенеза на фоне конкретных геосторических условий, под которыми понимается совокуп-

ность всех факторов жизненной среды, как биотических, так и абиотических, действовавших и действующих в настоящее время на данной территории [10].

В результате многолетних исследований кайнозойских отложений на территории Беларуси был получен обширный палинологический материал. На основании спорово-пыльцевых спектров удалось произвести довольно детальные реконструкции палеогеографических условий, существовавших в регионе в течение последних 60-70 млн. лет. Сопоставление спорово-пыльцевых спектров, полученных из разновозрастных кайнозойских отложений, показывает, что на территории Беларуси в течение всего этого отрезка геологического времени шло закономерное и направленное изменение состава растительности, выразившееся в уменьшении доли термофильных элементов и в сокращении видового разнообразия флоры. Главным образом это обусловилось изменением климатической обстановки, «ухудшавшейся» в палеоген-неогене и завершившейся в антропогене серией материковых оледенений [20]. Было установлено, что в течение антропогенного времени различные участки территории Беларуси пять раз покрывали ледники, в промежутках между деградациями которых (межледниковья) полностью восстанавливался растительный покров.

На территории Беларуси выделяют четыре основных плейстоценовых межледниковья: налибокское (беловежское, вендское), александрийское (лихвинское, миндель-рисс), шкловское (рославльское, одинцовское), муравинское (микулинское, рисс-вюрм). Основные этапы развития растительности в периоды межледниковий и менее продолжительные периоды интерстадиалов обобщены в монографиях [19, 20], материалами которых мы пользуемся в дальнейшем изложении. Данные по этапам развития растительного покрова на территории БП в плейстоцене, которые будут приведены ниже, частично интерпретированы В.С. Гельтманом [4].

В конце плиоцена перед началом ледниковой эпохи состав лесов на территории Беларуси был значительно богаче. В среднем и позднем плиоцене были распространены светлые хвойные (сосновые), хвойно-мелколиственные леса, хвойные сосновые и еловые леса, а также смешанные сосново-елово-березовые леса с примесью ольхи и широколиственных пород. Помимо древесных пород современных лесов здесь росли пихта, лиственница, несколько видов сосны и ели (*Pinus sect. strobus*, *P. montana*, *Picea omorica*), тсуга (*Tsuga*), тис (*Taxus*), ореховые (*Juglans*, *Carya*, *Pterocarya*), липы (*Tilia plathyphyllos*, *T. tomentosa*), граба (*Carpinus orientalis*, *C. minima*), каштан (*Castanea sativa*), бук (*Fagus sylvatica*), самшит (*Buxus sempervirens*). Большое развитие получает растительность открытых местообитаний (злаки, полыни, маревые и проч.), площади которых на данном этапе заметно увеличились. Наступившее позже белорусское оледенение полностью уничтожило весь растительный покров.

В течение межледниковий растительность на территории Беларуси прошла несколько последовательных фаз развития. В общих чертах закономерность смен растительных формаций во все межледниковья была одинаковой: в поздние стадии оледенений и в начале межледниковий господствовали разреженные березовые, затем сосново-березовые леса с небольшим участием еловых; с потеплением климата сосняки и ельники получали преобладание, а с приближением климатического оптимума в них возрастала примесь широколиственных пород, которые в период оптимальной климатической фазы занимали господствующее положение, после которой смены растительности протекали в обратной последовательности. Различия состояли в том, что состав лесов и соотношение преобладающих формаций были разными. В течение александрийского межледниковья на территорию Беларуси вернулись почти все перечисленные выше реликты плиоцена, а в период климатического оптимума наступила фаза смешанных пихтово-грабовых лесов. После уничтожения всей растительности днепровским и московским оледенения-

ми во время шкловского и последующего муравинского межледниковий чередовались фазы развития лесов, в значительной степени отражающие современную зональность и структуру лесной растительности [4].

Белорусскими исследователями антропогена история развития лесов муравинского межледниковья восстановлена особенно детально. Если проследить смену лесных формаций в этот период, то она будет выглядеть так: в начале межледниковья березово-сосновые леса с елью, хвойные (сосновые) леса с березой, сосново-березовые и березово-сосновые леса с примесью широколиственных пород; в период климатического оптимума широкое распространение получают широколиственные леса (дубовые и дубово-вязовые, дубово-вязовые леса с примесью липы и обильным подлеском из лещины, ольшаники, липовые, липово-грабовые леса с подлеском из лещины, обильные ольшаники, грабовые леса); временное похолодание снова приводит к распространению хвойных (сосновых) лесов; очередное потепление – появляются грабовые и хвойно-широколиственные леса с березой; перед очередным (поозерским) оледенением распространение получают березово-сосновые леса [20]. Эти данные еще раз подтверждают мнение об определенных закономерностях смен растительных формаций в периоды межледниковий, о чем говорилось выше. Надо отметить, что в этих лесах уже не встречались многие плиоценовые реликты – *Tsuga*, *Carya*, *Pterocarya*, *Juglans* spp., *Vixus*, однако росли *Fugus*, *Abies*, *Larix*, несколько видов *Quercus* и *Tilia*.

Валдайский ледник занял только северную часть Беларуси. Максимального продвижения на юг он достиг 17–18 тыс. лет назад. Снова была полностью уничтожена растительность покрытой льдом территории. К югу от ледника находилась обширная перигляциальная арктическая равнина.

Деградация валдайского ледника началось примерно 13–14 тыс. лет назад. С его отступлением начал формироваться современный облик БП. Это время относят к валдайскому позднеледниковью, или древнему голоцену. На основании результатов палинологического анализа собственно голоцен делится на 3 стадии: ранний (10000–7800 лет назад), средний (7800–3300 лет назад) и поздний (от 3300 лет назад до наших дней). В течение позднеледниковья и голоцена на территории Беларуси происходили смены растительного покрова, которые характеризуются ниже по работам [19, 20, 25 и др.]. Данные этих авторов также интерпретированы В.С. Гельтманом [4] с учетом геоботанических закономерностей, определяющих формационную структуру лесов.

Позднеледниковье (древний голоцен) делится на несколько частей: нижний дриас, беллинг, средний дриас, аллеред, верхний дриас. В нижнем и среднем дриасе климат был суровым субарктическим и арктическим, в беллинге и аллереде он становится теплее и мягче. После отступления ледника в БП на равнинах долгое время сохранялась мерзлота почв, а ледниковые котловины были заполнены нарастающим льдом, погребенным наносами песка и ила. В этих суровых условиях в нижнем дриасе в БП преобладала тундро-лесостепь с сочетанием болотных моховых и лесо-болотных ассоциаций с кустарниковыми березняками, пушистоберезовыми и сосновыми редкостойными, сосново-березовыми лесами с елью. Потепление, произошедшее в беллинге, привело к распространению березовых и особенно сосновых лесов, а также к увеличению участия ельников в северной части Беларуси. Однако похолодание в среднем дриасе восстановило господство лесотундровых сообществ (безлесные сообщества и разреженные сосновые леса с примесью березы и редким кустарниковым ярусом из ольхи и ивы, на болотах – кустарничковые березы).

Наиболее теплым в древнем голоцене был аллеред. В это время в БП сокращается площадь мерзлотных грунтов, уменьшаются и исчезают обширные приледниковые водоемы, начинается процесс вытаивания погребенных в котловинах

льдов, на их месте образуются молодые озера. Сформировавшиеся на поверхности льдов торфяники опускаются на дно этих озер. На участках оттаивающих летом мерзлотных почв развиваются олиготрофные болота. Широкое распространение в БП получает ель. По-видимому, в это время формируются основные типы бореальных зеленомошных ельников и суборей, начинается внедрение лещины и представителей неморального разнотравья. На более бедных почвах господствуют сосновые боры. Сокращаются площади пушистоберезовых лесов, но все большие территории занимают бородавчатоберезовые, участвующие в процессе смены хвойных фитоценозов.

В верхнем дриасе наступило новое похолодание. Озера в БП замерзают на большую часть года. Лесная растительность вновь приобретает типичные лесотундровые и северотаежные черты. В раннем голоцене климат становится более теплым и континентальным. В БП происходит окончательное вытаивание погребенных льдов, образуется большинство современных озер, которые находились в олиготрофной и мезотрофной стадиях развития. Возле этих холодных озер на низких местах господствуют пушистоберезовые, а на повышениях рельефа – сосновые леса. Помимо пушистоберезовых распространяются бородавчатоберезовые леса, сменяющие сосновые и еловые при их уничтожении в результате естественных катастрофических воздействий (пожары, ветровалы, ветроломы) и при возрастной деградации.

В раннем голоцене на севере Беларуси распространенность еловых лесов по сравнению с древним голоценом (аллеред) снизилась, – в то же время впервые в голоцене появляется широколиственные породы: дуб, липа, вяз. Очевидно, они не были только примесью к сосново-березовым лесам, как это принято считать, а составляли небольшие участки широколиственных или хвойно-широколиственных лесов в наиболее благоприятных условиях на карбонатных почвах [4].

В среднеголоценовое время (7800–3300 лет назад) отмечается бурное развитие растительности. Первая половина (атлантический период) была временем климатического оптимума, климат стал не только теплее, чем сейчас, но и более влажным. Это привело к внедрению неморальных элементов в бореальные хвойные леса, к завоеванию широколиственными лесами новых эдафических позиций и продвижению их далеко на север. Участие широколиственных лесов в БП благодаря наличию здесь плодородных моренных и лессовидных почв стало значительно больше. Граб в составе дубрав продвинулся севернее БП, охватив весь бассейн Западной Двины. Увеличились площади черноольшаников. Повысился уровень воды в озерах, происходит процесс их эвтрофикации. Мелководные озера превращаются в низинные торфяники.

Атлантический период явился суровым испытанием для таежных элементов флоры. Широко распространенные в послеледниковье и раннем голоцене *Betula nana*, *Rubus chamaemorus*, *Empetrum nigrum*, *Chamaedaphne calyculata* вынуждены были искать убежища на олиготрофных торфяниках, где они сохранились до наших дней; *Alnus incana*, *Betula humilis*, *Lonicera xylosteum*, субарктические виды ив остались в немногих изолированных местообитаниях.

Вторая половина среднего голоцена (субатлантический период) ознаменовалась более высокими температурами воздуха и уменьшением количества атмосферных осадков, что привело к летним засухам, к понижению уровней грунтовых вод и озер, их эвтрофированию и заболачиванию. Продолжается разрастание болотных массивов, главным образом верховых. Дренажное почв в БП усиливается также благодаря врезанию русел рек. Это приводит к увеличению площади сосновых лесов, занимающих освобожденные террасы озер, уменьшению участия черноольшаников. В процессе борьбы за доминирование в смешанных елово-широколиственных лесах постепенно преимущество начинает получать ель, хотя

дубравы еще прочно удерживают свои позиции. В отдельных местах в БП отмечена пыльца бука, который проник сюда со стороны Прибалтики. Становится больше бородавчатоберезовых лесов, которые участвуют в сукцессиях хвойных и широколиственных насаждений.

Поздний голоцен (3300 лет назад – до наших дней) начался новым похолоданием и увеличением влажности климата. Вновь повысился уровень воды в озерах, еще большее развитие получили процессы заболачивания и торфонакопления. В БП начинается процесс деградации широколиственных лесов. Дубравы сохраняют свое господство в долинах и поймах рек, но на водоразделах они постепенно уступают место еловым лесам. Увеличиваются площади, занятые березой, сосной и осиной. Из дубрав, очевидно, под влиянием жестких зимних морозов исчезает граб; граница его ареала отступает к югу. Существенное воздействие на природные комплексы этого последнего отрезка времени голоцена оказывал человек. Распространение подсечного земледелия привело к быстрому сокращению лесистости территории. Под влиянием антропогенного фактора и все ухудшающихся климатических условий стал изменяться состав лесов и соотношение лесобразующих пород: широколиственные и еловые леса все больше стали уступать место сосновым и мелколиственным лесам. Следует допустить, что резкое сокращение площади дубрав на севере Беларуси произошло уже в историческое время [4]. Природные ландшафты БП начали приобретать современный облик. Растительность обрела зональные черты, которые отмечаются и в настоящее время.

1.3. Неогеография Белорусского Поозерья

Геология. В тектоническо-структурном отношении БП расположено на склоне Белорусско-Литовского кристаллического массива, который на северо-востоке переходит в Витебско-Валдайскую впадину, а на севере и северо-западе сменяется Латвийской седловиной [5].

Непосредственно на кристаллическом фундаменте залегают осадочные породы протерозойского и палеозойского (ордовикского, силурийского и девонского) возрастов. Основную массу осадочных пород, мощность которых достигает нескольких сот метров, составляют песчаники, известняки, доломиты, глины среднего и верхнего девона. Во многих местах, особенно в долинах Западной Двины и Сарьянки, эти породы выходят непосредственно на дневную поверхность. Накопление осадочных толщ прекратилось в конце девона. С этого времени территория северной Беларуси развивалась как континентальная область с преобладанием процессов денудации. Почти всюду древние осадочные породы перекрыты значительной (40–220 м) толщей антропогенных отложений березинской, днепровской, сожской и поозерской ледниковых эпох и их межледниковий (серией моренных глин, лессовидных пород, торфяников, сапропелей). Наиболее распространены и имеют существенное значение в образовании геоморфологической структуры поверхности отложения поозерского ледника (моренные суглинки, реже валунные супеси). В понижениях залегают флювиогляциальные и лимногляциальные пески и глины.

Поозерский ледник на юге простирался до линии Вильнюс – Свирь – Докшицы – Лепель – Сенно – Ореховск [2]. Его отложения разнообразны по составу и различны по мощности. На моренных возвышенностях они достигают десятков метров и представлены красно-бурым суглинком или супесью с большим количеством валунов. Песчаные водно-ледниковые отложения на территории БП слагают низинные участки. Для низин характерны также песчано-глинистые и глинистые осадки древних приледниковых озер. Послеледниковые речные, торфяно-болотные, лессовые, делювиальные и эоловые отложения, разнообразные по ме-

ханическому составу и мощности, представлены в БП сравнительно небольшими массивами. Широко распространены, особенно в пределах Полоцкой низины, озерно-ледниковые ленточные отложения, характеризующиеся высокой влагоемкостью и низкой водопроницаемостью. Характерное для 65% территории БП преобладание тяжелых по механическому составу пород, которые отличаются слабой водопроницаемостью, способствует процессам заболачивания.

Таким образом, состав четвертичных отложений и их разнообразие обусловили формирование сложной ландшафтной структуры этого региона, развитие заболоченности, завалуненности, мелкоконтурности и эрозионно-аккумулятивных процессов.

Рельеф и почвы. Современный рельеф БП сформировался в кайнозое под влиянием деятельности четвертичных оледенений, а также совокупного воздействия новейших тектонических движений и комплекса экзогенных факторов. Он отличается разнообразием и внешними чертами молодости (хорошей сохранностью). Граница БП на юге имеет геоморфологическое значение, так как соответствует территории распространения последнего (валдайского) ледникового покрова и развития относительно молодых форм ледникового рельефа. В целом же здесь отмечается наиболее сложное и оригинальное для условий Беларуси сочетание холмисто-моренных возвышенностей и гряд с глубокими и обширными озерно-ледниковыми низинами и равнинами, котловинами современных и древних озер, усложненными многочисленными камами, замкнутыми бессточными ложбинами и западинами.

Закономерное сочетание типов и форм рельефа образует геоморфологические комплексы, отражающие стадии отступления валдайского ледника: неоднократно повторяются краевая, языковая и зандровая части ледниковых образований. Для данного рельефа характерна выразительность форм, связанных с ледниковой и водно-ледниковой аккумуляцией. Кроме того, типичной чертой рельефа является чередование возвышенных крупнохолмистых районов, где сильно развиты эрозионные процессы, с плоскими вогнутыми низинными волнистыми равнинами, для которых характерны процессы заболачивания. Особенно хорошо заметны в рельефе комплексы brasлавской и свенцянской стадий отступления, которые схематично выглядят следующим образом: Свенцянские гряды являются конечной мореной, к югу от них тянется озерно-зандровая Нарочано-Вилейская низина, а к северу – область развития донно-моренных равнин. В свою очередь Браславская конечная морена на юге ограничена озерно-зандровой Дисненской низиной, а на севере переходит в холмисто-волнистое пространство донно-моренной равнины.

Молодость ледникового рельефа БП сказывается не только в хорошей выразительности его форм, но и в недостаточном дренаже поверхности как низин, так и возвышенностей, еще не развитом врезе многих речных долин, соединяющих многочисленные озера.

Конечно-моренные возвышенности и гряды являются водоразделами, имеют значительные абсолютные высоты (Витебская возвышенность до 296 м, Городокская – 259 м, Свенцянские гряды – до 226 м), обычно вытянуты с запада на восток параллельно краю древнего ледника. Для моренных возвышенностей этого региона характерна максимальная в республике густота расчленения рельефа, достигающая 0,8 км; они преобладают над соседними низинами в среднем на 70–80 м, а Городокская возвышенность – на 100 м. Среди крупно- и мелковозвышенного рельефа попадаются песчаные камовые холмы, озовые гряды, друмлины. Характерны многочисленные глубокие впадины, занятые озерами, иногда болотами. Озерные котловины врезаны в морену на глубину 40–70 м. Водно- и озерноледниковые низины имеют плоскую поверхность с озерами, которые зарастают. На плоских водоразделах встречаются дюны. Разнообразие рельефа обуславливает мелкоконтурность почвенных комплексов, растительности, вызывает интенсивные процессы смыва и намыва.

В послеледниковое время под влиянием процессов солифлюкции и денудации рельеф БП изменился незначительно: с одной стороны несколько уменьшилась покатость склонов, а с другой – увеличилась расчлененность долинами рек. Морфометрические особенности рельефа, разнообразие его типов и форм привели к образованию в БП большого количества видов ландшафтов.

Почвенный покров БП характеризуется мозаичностью, которая связана с разнообразием рельефа и грунтов. Под влиянием наиболее типичных для данного региона подзолистого, дернового и болотного процессов почвообразования формируются основные типы почв: дерново-подзолистые, занимающие более 40% территории, дерново-подзолистые заболочиваемые – около 30%, дерновые заболоченные – более 10%, торфяно-болотные – около 15%, пойменные дерновые – около 2% территории и др.

Дерново-подзолистые почвы распространены повсеместно. На возвышенностях преобладают дерново-подзолистые суглинистые часто завалуненные со смытым верхом средне- и сильнооподзоленные почвы на моренных суглинках и супесях. Почвы моренных возвышенностей отличаются высокой степенью распаханности (около 50%), приводящей к развитию эрозии и образованию смытых почв. В низинах и на равнинах, напротив, распространены дерново-подзолистые песчаные и супесчаные часто дерново-подзолистые излишне увлажненные и глееватые тяжелосуглинистые слабооподзоленные и заболоченные почвы. Они менее распаханы (около 25–30%), зачастую заняты кустарниками.

Более 50% почв БП переувлажнены, поэтому в этом регионе преобладают минеральные заболоченные почвы, особенно распространенные на Полоцкой низине. Они формируются на породах тяжелого механического состава, чаще всего на донно-моренных и озерно-ледниковых глинах. В зависимости от степени заболочивания и продолжительности переувлажнения эти почвы подразделяются на временно избыточно увлажненные, глееватые и глеевые, чередующиеся на небольших площадях, увеличивая мозаику почвенного покрова и усложняя структуру ландшафтов. Дерново-болотные и торфяные почвы встречаются отдельными пятнами в древних озерных котловинах, межрядовых понижениях, нижних частях пологих склонов и долинах рек. Вдоль долин рек широкие полосы образуют аллювиальные почвы.

Климат. Климат БП умеренно теплый и влажный. Здесь хорошо заметно влияние западного переноса воздушных масс. Основными являются теплые влажные атлантические массы, под влиянием которых в течение года преобладают ветры западного и северо-западного направлений. Зимой северные районы республики чаще всего посещаются холодными и более сухими северо-восточными воздушными массами, приносящими морозную погоду. Летом же наибольшее влияние имеют теплые тропические массы воздуха, обуславливающие необычные для Беларуси высокие температуры. По сравнению с остальной территорией республики (особенно с Полесьем) БП отличается относительной суровостью климатических условий [366]. Средняя температура июля здесь не превышает $+17,5^{\circ}\text{C}$, а средняя температура января на северо-востоке опускается ниже $-7,5^{\circ}\text{C}$. Минимальные температуры зимы здесь тоже самые низкие и достигают -44°C . Вегетационный период со среднесуточной температурой $+5^{\circ}\text{C}$ на северо-западе длится около 190 дней, а на Невельско-Городокской возвышенности сокращается до 179 дней. Сумма активных температур за вегетационный период составляет 2300 – 2500 град. Лимитирующее влияние на развитие растений оказывают более поздние весенние и более ранние, чем на остальной территории республики, осенние заморозки.

Возвышенные районы БП характеризуются более низкими, чем низины, температурами, а также большим (на 50–80 мм) количеством осадков. Среднее годовое количество осадков составляет 550–600 мм, максимальное достигает 650 мм и более на возвышенностях, что объясняется как подъемом воздушных

масс, так и воздействием сильно изрезанной поверхности. Большая часть осадков приходится на теплое время года. Толщина снежного покрова колеблется в пределах 25–35 см. Некоторый избыток атмосферных осадков и выпадение их преимущественно в весенне-летний период способствуют развитию заболоченности и эродированности. Чередование возвышенностей и замкнутых котловин с озерами и болотами, определяющее мелкорасчлененный рельеф, обуславливает довольно резкие микроклиматические различия.

Гидрология и гидрография. Территория БП относится преимущественно к бассейну Балтийского моря (бассейны Западной Двины и Вилии), частично – к бассейну Черного моря (бассейн р. Березины) и бассейну Ловати, впадающей в оз. Ильмень. Хотя этот регион обладает наибольшей в республике густотой речной сети (более 45 км на 100 кв. км), в целом его дренированность недостаточна. В то время как крупные реки текут в глубоких долинах с системой террас или в сравнительно глубоких неразработанных долинах и имеют узкие редко затапливаемые поймы или лишены их, небольшие реки и речки служат лишь протоками между озерами, имея плоские невыработанные долины. Реки имеют смешанный тип питания и характеризуются большой среднегодовой величиной стока, особенно на возвышенностях. Течение большинства рек быстрое. Повышенная мутность (25–50 г/м³) свидетельствует об интенсивности эрозионных процессов.

Самой значительной рекой является Западная Двина (1020 км). Она берет начало на территории России в оз. Корякино, пересекает республику с востока на запад и уходит на территорию Латвии. Среднегодовой сток рек бассейна Западной Двины составляет 200–260 мм; 6,5–7,5 л (с/км²) [1]. Долина Западной Двины в современном виде сформировалась в эпоху отступления валдайского ледника и спуска приледникового Дисненско-Полоцкого водоема. В это время сформировался сквозной участок долины Западной Двины в районе Балтийской гряды. В послеледниковое время Западная Двина развивалась в условиях понижения базиса эрозии, поэтому ее долина имеет характер глубокого каньона со сложной системой террас, очень узкой поймой и маломощной толщей аллювиальных отложений. Такой же облик характерен для нижних участков притоков Западной Двины: правых – Оболи, Дриссы; левых – Лучесы, Уллы, Ушачи, Дисны.

Западные и юго-западные районы БП дренируются системой Немана и его главным притоком – Вилией. Обе реки имеют древнее происхождение долин и отличаются значительной глубиной и развитием террас. В эпоху окончательного формирования, во время отступления ледника, они, подобно Западной Двине, образовали сквозные долины, в результате чего было спущено Нарочано-Вилейское приледниковое озеро. В северной части БП находятся истоки р. Ловати, входящей в Ильменскую систему.

Многие небольшие речки БП, в отличие от крупных, характеризуются молодостью и текут в плоских, слабообработанных долинах. Особенностью речных систем северной Беларуси является их значительная озерность, как результат молодости территории и влияния последнего оледенения (в бассейн р. Оболи включается 280 озер и т.д.).

Высокая озерность является важнейшей особенностью природы БП. В этом регионе находится более 3,5 тыс. озер [33], занимающих в отдельных районах 10–12% территории. Большая их часть принадлежит бассейну Западной Двины и Немана, некоторые входят в состав бассейна Ловати. Озера занимают значительное место в общей системе гидрографической сети и служат регуляторами рек, источниками их водного питания. Особенностью режима питания озер является значительная доля грунтового питания, особенно в глубоких котловинах. Водосодержащие горизонты четвертичных пород имеют постоянную гидравлическую связь с водами доантропогенных отложений. Это вызывает повышенную по сравнению с водоемами поверхностного питания минерализацию, особенно при их

слабой проточности. Большая часть озер размещена группами, крупнейшие из которых: Нарочанская, Браславская, Ушачская и др. Происхождение всех крупных озер связано с деятельностью последнего ледника. Наиболее значительные по площади оз. Нарочь (79,6 км²), Освейское (52,8 км²), Дривяты (32,6 км²), Дрисвяты (44,5 км²), Лукомльское (37,4 км²). Как правило, они не имеют больших глубин. В оз. Нарочь, например, максимальная глубина достигает 24,8 м. Самые глубокие озера имеют небольшие площади. Глубина оз. Долгое в Глубокском районе достигает 53 м, оз. Волос Южный – 40 м, оз. Сарро – 36 м.

Грунтовые воды в болотных образованиях залегают на глубине до 1 м; в водно-ледниковых отложениях – на глубине 1–5 м; в озерно-ледниковых отложениях на краевых частях, сложенных песками – на глубине 1–3 м, а на участках, сложенных глинистыми породами – на глубине 0,5–10 м.

Растительный покров. Растительный покров изученного региона формировался синхронно с образованием в позднем плейстоцене современных ландшафтных комплексов и под влиянием постоянно изменявшейся здесь в голоцене природной обстановки. Современный растительный покров представлен лесными, луговыми, болотными, кустарниковыми и водными фитоценозами, а также образовавшимися уже в историческое время синантропными, сегетальными группировками и культурфитоценозами. Лесная растительность носит выраженные черты широколиственно-темнохвойных лесов южнотаежного типа. Весьма специфичны болотные системы и многообразные луговые сообщества, сформировавшиеся в основном на водоразделах, в котловинах и озерных долинах. В растительных сообществах господствующее положение занимает бореальный элемент флоры. В структуре земельного фонда БП естественный растительный покров занимает 61,3% его территории

Таблица 1.1.

Структура земельного фонда Белорусского Поозерья

Категория угодий	Общая площадь	
	тыс. га	%
Сельскохозяйственные угодья в том числе:	1795,0	43,97
а) пашни	1146,2	28,08
б) приусадебные участки с постройками	97,9	2,40
в) сады и многолетние насаждения	9,6	0,23
г) луга, из них:	541,3	13,26
сенокосы	197,5	4,84
пастбища	343,8	8,42
Лесные угодья в том числе:	1279,7	31,35
а) леса Гослесфонда	997,8	24,44
б) леса колхозов, совхозов и пр.	281,9	9,91
Лесопокрытая площадь	1232,3	30,19
Болота в т.ч.	253,3	6,20
а) верховые	83,1	2,03
б) переходные	6,8	0,17
в) низинные	163,4	4,00
Кустарники	419,5	10,28
Воды	139,1	3,41
Неудобья	1,5	0,04
Под торфоразработками (болота низинные)	14,5	0,35
Прочие земли	179,5	4,40
ИТОГО:	4082,0	100,00

В структуре природной растительности, занимающей 2493,7 тыс. га на леса приходится 51,3%, луга – 21,7%, болота – 10,2% и кустарники – 16,8%. Именно эти структурные элементы являются основными типами растительного покрова БП. По отдельным районам он размещен крайне неравномерно и его удельный вес колеблется от 46 до 74%. В хозяйственном отношении регион интенсивно преобразован. Сельскохозяйственная освоенность довольно высокая, только под активным сельскохозяйственным использованием (пахотные земли) находится более 30 % земель, а с учетом кормовых угодий – более 40%.

Структура лесов региона показывает, что преобладающее положение в структуре формаций занимают хвойные леса (59,6%), представленные сосновыми (38,7%) и еловыми (20,9%) лесами. Для сравнения можно отметить, что в целом для Беларуси их участие в лесах соответственно составляет 58,0% и 10,7%, т.е. по сосне ниже, а по ели выше в 1,5–2,0 раза. Преобладающими типами являются: для сосновых лесов – мшистый, вересковый, черничный, для еловых – мшистый, кисличный, черничный, орляковый.

В связи развитием народнохозяйственного комплекса и широкомасштабным мелиоративным строительством в регионе за последние 20 лет, т.е. с момента разработки и реализации первой перспективной Схемы рационального использования и охраны земельных и водных ресурсов бассейна реки Западной Двины (1977 г.) существенных изменений в общем показателе структуры и площади растительного покрова не произошло. Удельный вес естественной растительности изменился с 61,9% до 61,1%, т. е. уменьшился лишь на 0,8%. Вместе с тем, по отдельным типам растительности динамика площадей фитоценозов за указанный период довольно существенна. Особенно уменьшились площади болотных экосистем [21].

В конце 20 и начале 21 столетия часть угодий вышла из сферы сельскохозяйственного использования, не осваивается и быстро зарастает кустарниками, местами – производными сероольховыми и бородавчатоберезовыми лесами. В последние годы большие площади закустаренных и заболоченных земель снова возвращены в сельхозоборот.

Литература

1. Булавко, А.Г. Реки и каналы // Белорусская Советская Социалистическая Республика. – Минск, 1978. – С. 28–31.
2. Вознячук, Л.Н. О положении границы последнего оледенения Белоруссии // Уч. зап. БГУ им. В.И. Ленина. – 1956. – Вып. 28. – С. 170–196.
3. Гельтман, В.С. Эколого-географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии: автореф. дис. ... докт. биол. наук 03. 00. 05; Ин-т экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича АН БССР. – Минск, 1973. – 48 с.
4. Гельтман, В.С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1982. – 326 с.
5. Горелик, З.А. Основные тектонические структуры БССР и их влияние на формирование современного рельефа // Изв. вузов. Геология и разведка. – 1959. – № 8. – С. 22–26.
6. Дементьев, В.А. Физико-географическое районирование Белоруссии // Природное и сельскохозяйственное районирование СССР. – М., 1961. – С. 18–25.
7. Дементьев, В.А. Физико-географическое районирование / Белорусская Советская Социалистическая Республика. – Минск: БелСЭ, 1978. – С. 45–46.
8. Исаченко, Т.И. Провинциальное расчленение таежной области в пределах европейской части СССР и Урала // Проблемы экол., геобот., ботан. геогр. и флористики. – Л.: Наука, 1977. – С. 47–58.
9. Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование // Растительность Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1980. – С. 10–20.

10. Камелин, Р.В. О некоторых основных проблемах флорогенетики // Ботан. журн. – 1969. – Т. 54, № 6. – С. 892–901.
11. Козловская Н.В. Флора Белоруссии, закономерности ее формирования, научные основы использования и охраны. – Минск: Наука и техника, 1978. – 128 с.
12. Козловская, Н.В. Флора Белоруссии, закономерности ее формирования, научные основы использования и охраны: автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.05./Бот. ин-тут им. В.Л. Комарова АН СССР.– Л., 1980. – 52 с.
13. Конойко, М.А. Растительность верховых болот Белоруссии и ее классификация // Ботан. журн. – 1971. – Т. 56, № 10. – С. 1407–1420.
14. Конспект флоры Псковской области / сост.: Е.В. Баранова [и др.] – Л.: Изд-во ЛГУ, 1970. – 176 с.
15. Ландшафтная карта Белорусской ССР: Масштаб 1:600 000. – М.: Управление геодезии и картографии, 1987.
16. Малишевская, Н.А. Агроклиматические особенности Белорусской ССР // Агроклиматический справочник по Белорусской ССР. – Л., 1958. – С. 24–32.
17. Малишевская, Н.А. Агроклиматические районы Белорусской ССР // Агроклиматический справочник. – Минск, 1970. – С. 27–31.
18. Махнач, Н.А. Стратиграфическое значение растительности раннего и начала среднего антропогена Белоруссии // Матер. по антропогену Белоруссии. – Минск, 1961. – С. 116–158.
19. Махнач, Н.А. Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене. – Минск: Наука и техника, 1971. – 212 с.
20. Махнач, Н.А., Еловичева Я.К., Бурлак А.Ф., Рылова Т.Б. Флора и растительность Белоруссии в палеогеновое, неогеновое и антропогенное время (по данным палинологического анализа). – Минск: Наука и техника, 1981. – 106 с.
21. Мержвинский, Л.М. Современный растительный покров Белорусского Поозерья. – Витебск: Изд-во ВГУ им. П.М. Машерова, 2001. – 56 с.
22. Наткевичайте-Иванаускене, М.П. Флористико-фитоценологическое районирование Литвы // Ботан. журн. – 1969. – Т. 54, № 1. – С.14–20.
23. Палянская, В.С. Склад флоры Беларусі і геаграфічнае пашырэнне паасобных раслінных відаў. – Менск: Выд-ва БАН, 1931. – 171 с.
24. Парфенов, В.И. Обусловленность распространения и адаптация видов растений на границах ареалов. – Минск: Наука и техника, 1980. – 208 с.
25. Пидопличко, А.П. Торфяные месторождения Белоруссии. – Минск: Изд. АН БССР, 1961. – 192 с.
26. Смян, Н.И., Соловей И.Н. Почвенно-географическое районирование территории Белорусской ССР // Почвы Белорусской ССР. – Минск, 1974.– С. 233–261.
27. Тахтаджян, А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.
28. Шкляр, А.Х. Климат Белоруссии и сельское хозяйство. – Минск: Изд-во М-ва высш. сред. спец. и проф. образования БССР. – 1962. – 422 с.
29. Шкляр, А.Х. Климатические ресурсы Белоруссии и их использование в сельском хозяйстве. – Минск: Вышэйшая школа, 1973. – 432 с.
30. Шмитхюзен, И. Общая география растительности. – М.: Прогресс, 1966.– 310 с.
31. Юркевич, И.Д., Гельтман, В.С. Районирование лесной растительности БССР // Ботан. журн. – 1960. – Т. 45, № 8. – С. 1132–1146.
32. Юркевич, И.Д., Гельтман, В.С. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
33. Якушко, О.Ф. География озер Белоруссии.– Минск: Вышэйшая школа, 1967. – 213 с.

Г Л А В А 2. РАЗНООБРАЗИЕ ЛАНДШАФТОВ И РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЛАНДШАФТОВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1. Ландшафтное разнообразие Витебской области

В условиях существующей угрозы утраты и обеднения природного и культурного наследия, снижения биологического разнообразия особое значение приобретает сохранение, поддержание и обогащение ландшафтного разнообразия. К появлению термина «ландшафтное разнообразие» привели, получившие распространение с середины XX века ряд понятий. Вначале появился термин «экологическое разнообразие» (Р. Маргалеф, Дж. Хатчинсон, Р. Уиттекер), включающий генетическое, видовое, экосистемное разнообразие. С 90-х годов прошлого столетия в ландшафтной экологии, фундаментальном ландшафтоведении стал использоваться термин «ландшафтное разнообразие», которое не имеет общепринятого определения. Одно из первых определений ландшафтного разнообразия дано в документе «Панъевропейская стратегия сохранения биологического разнообразия», принятого Советом Европы в 1995 году, где оно является отражением связей между человеком или обществом и ландшафтом. В широком смысле под ландшафтным разнообразием понимается варибельное сочетание природных, историко-культурных, традиционного природопользования и др. комплексов, формирующих пейзажно-описательную структуру и определяющих своеобразие территории [1]. Определение ландшафтного разнообразия, изложенное в Панъевропейской стратегии, по мнению ряда ученых, не раскрывает сути термина. Существуют различные точки зрения на содержание понятия «ландшафтное разнообразие», учитывающие только иерархичность ландшафтной сферы (Гриневецкий, 2000), все уровни системной организации ландшафтной сферы и иерархическую организацию ландшафтов различных территорий (Пузаченко, Дьяконов, Алещенко, 2002), предполагающие, что объектом оценки ландшафтного разнообразия выступают природные ландшафты, их морфологическое или таксономическое строение (Гродзинский, 1999) [2, с. 40].

Проблема ландшафтного разнообразия входит в число актуальных направлений фундаментальных и прикладных исследований, позволяющих получить новые научные и практические результаты в области природопользования и охраны окружающей среды. Задачи сохранения биологического и ландшафтного разнообразия ставятся в качестве особых в рамках Европейских программ, в США, Канаде, Австралии. В Европе это направление реализуется в рамках проекта CORINA, NATURA 2000, ESMERALDA и поддерживается Общевропейской стратегией сохранения биологического и ландшафтного разнообразия. Особая конвенция принята Европейским сообществом (the European Landscape Convention). В ней отмечается, что ландшафт (в восприятии людей) выступает как результат взаимодействия естественных и/или человеческих факторов. Выражается необходимость осуществления ландшафтной политики (принятие определенных мер, нацеленных на защиту, управление и планирование ландшафта) с целью улучшения качества ландшафта как среды жизни населения. Защита ландшафта означает действия по сохранению и поддержке существенных или характерных особенностей ландшафта пейзажа, обосновываемых как наследие, полученное из его естественной конфигурации и/или как результат исторической человеческой деятель-

ности. Управление ландшафтом означает действие, ориентированное на обеспечение перспектив жизнеспособного развития, определяющее регулярную поддержку ландшафта, чтобы осуществлять и согласовывать изменения, которые вызваны социальными, экономическими и естественными процессами. Планирование ландшафта означает намерение улучшать, восстанавливать или создавать ландшафты [1].

Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия является одним из основных направлений и политики Беларуси в области охраны окружающей среды [3]. Биологическое и ландшафтное разнообразие Беларуси признано значимым экономическим ресурсом и ему должно уделяться первостепенное внимание [4].

С учетом выполнения ландшафтами социально-экономических функций, отражающихся в сложившейся структуре земельных угодий, ландшафтное разнообразие следует рассматривать в качестве сложного интегрального показателя содержащего сведения о системной организации ландшафтов и характере выполнения ими экологических и социальных функций [5].

Многоаспектность ландшафтного разнообразия связана со сложностью самого ландшафта, его вертикального и горизонтального строения, разнообразием его иерархической структуры. Объектом оценки ландшафтного разнообразия выступают природные ландшафты, влияющие на разнообразие растительных и фаунистических сообществ и экосистем, природно-антропогенные и техногенные комплексы, культурные ландшафты.

Своеобразие ландшафтной структуры Витебской области определяют подтаежные ландшафты, формирование которых связано с деятельностью поозерского ледника. Отличительная черта изучаемой территории – мозаичность ландшафтов. Ее определяет большое количество озер, комплексность почвенного покрова, наличие еловых, широколиственно-еловых лесов, широкое распространение производных мелколиственных лесов. Анализ ландшафтной карты Белорусской ССР (1984, М 1:600 000) и национального атласа Беларуси (2002) свидетельствует о том, что территория региона отличается высокой ландшафтной неоднородностью. В ее пределах представлено 12 родов ландшафтов из 14, распространенных в республике (рис. 1) [6, 7]. Объектом ландшафтного разнообразия чаще выступают роды ландшафтов, поэтому ниже приводится краткая характеристика этого ранга ландшафтов [2, с.42-46].

В Витебской области наиболее представлены средневысотные (34,6%), несколько в меньшей мере возвышенные (29,9%) и низменные (25,2%) ландшафты

Среди возвышенных ландшафтов Витебской области представлены холмисто-моренно-озерные, камово-моренные, холмисто-моренно-эрозионные, лессовые ландшафты.

Холмисто-моренно-озерные ландшафты, разной степени дренированности, с еловыми, вторичными мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах характерны для Браславской и Свенцянской гряд, Ушачско-Лепельской, Городокской, Витебской возвышенностей.

Камово-моренные ландшафты, разной степени дренированности, с сосновыми, широколиственно-еловыми, вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых почвах и верховыми болотами встречаются в пределах Браславской и Свенцянской гряд, Нещердовской и Ушачско-Лепельской возвышенностей, краевой части Полоцкой низины.

Холмисто-моренно-эрозионные ландшафты, дренированные, с широколиственно-еловыми лесами на дерново-подзолистых, реже дерново-палево-подзолистых почвах распространены в Витебской области крайне редко в пределах конечных морен зоны сожского оледенения краевой северной части Минской возвышенности.

Лессовые ландшафты, дренированные с широколиственно-еловыми и вторичными мелколиственными лесами на дерново-палево-подзолистых почвах распространены на юго-востоке области.

Среди средневысотных ландшафтов Витебской области наиболее распространены моренно-озерные и водно-ледниковые, незначительно вторичноморенные и моренно-зандровые ландшафты.

Моренно-озерные ландшафты, разной степени дренированности, с еловыми, широколиственно-еловыми, вторичными мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах наиболее типичны для Чашникской равнины, участками встречаются в окраинных частях Гордодокской, Витебской возвышенностей, Полоцкой низины, Свенцянских гряд.

Водно-ледниковые ландшафты, разной степени дренированности, с сосновыми и вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых почвах небольшими участками встречается на всей территории Витебской области.

Вторичноморенные умеренно дренированные ландшафты с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах представлены в Витебской области в зоне сожского оледенения.

Моренно-зандровые слабодренированные ландшафты с широколиственно-еловыми, сосновыми, дубовыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах встречаются отдельными участками в южной части области.

Среди низменных ландшафтов в Витебской области наиболее распространены озерно-ледниковые, незначительно озерно-аллювиальные ландшафты.

Озерно-ледниковые ландшафты, слабодренированные, с вторичными мелколиственными, реже еловыми лесами на дерново-подзолистых заболоченных почвах и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах типичны для Дисненской, Полоцкой, Суражской, Лучесской низин.

Озерно-аллювиальные слабодренированные ландшафты, с сосновыми лесами на дерново-подзолистых и вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых заболоченных почвах встречаются в Витебской области отдельными участками в разных частях территории.

Среди нерасчлененных комплексов выделяются ландшафты с преобладанием болот (озерно-болотные) и речные долины.

Озерно-болотные, недренированные, с коренными мелколиственными лесами на торфяно-болотных почвах и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах встречаются на всей территории области, не образуя при этом крупных ареалов.

Ландшафты речных долин, разной степени дренированности, с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, лугами на дерновых заболоченных почвах, болотами приурочены к долинам крупных рек (Западной Двины, Дриссы, Березины, Днепра в верхнем течении).

Доминируют и определяют облик региона озерно-ледниковый (22,9% территории), моренно-озерный (19,8%) и холмисто-моренно-озерный (17,1%) ландшафты. Среди других довольно значительна доля водно-ледниковых (11,5%), речных долин (6,8%), камово-моренных ландшафтов (6,5%). К менее распространенным в регионе относятся холмисто-моренно-эрозионные (4,6%), озерно-болотные (3,5%), озерно-аллювиальные (2,3%), вторично-моренные (2,5%), лессовые (1,7%), и моренно-зандровые (0,8%) ландшафты (рис. 1) [7].

Существуют различные методики оценки ландшафтного разнообразия: с использованием индекса разнообразия Шеннона; формул Маргалефа и Менхиника, позволяющих рассчитать индекс видового разнообразия; с учетом площади и количества видов ландшафтов (Николаев, 1971). Если рассматривать ландшафтное разнообразие как вариабельность, многообразие комплексов в пределах более крупной системы (Марцинкевич, 2006), то становится возможна оценка разнообразия природных ландшафтов с учетом контурности видов ландшафтов внутри рода [2, с. 47-48]. Выбор методик расчета ландшафтного разнообразия зависит от цели и практического использования результатов.

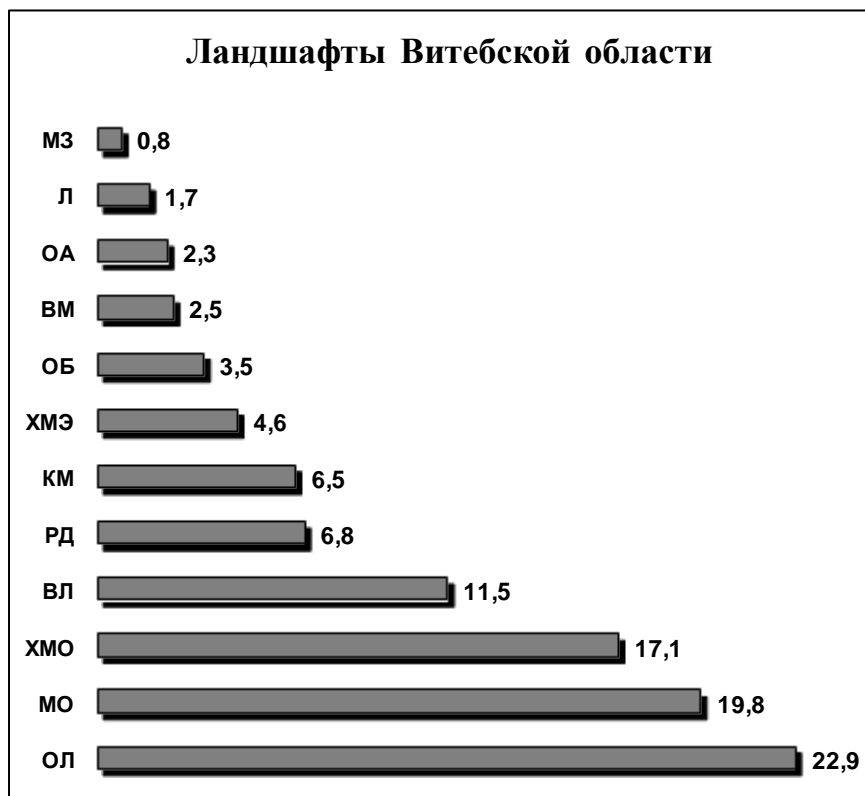


Рис. 2.1. Ландшафты Витебской области (%):
 ОЛ – озерно-ледниковый, МО – моренно-озерный,
 ХМО – холмисто-моренно-озерный, ВЛ – водно-ледниковый,
 РД – речные долины, КМ – камово-моренный, ХМЭ – холмисто-моренно-эрозионный, ОБ – озерно-болотный, ВМ – вторичноморенный,
 ОА – озерно-аллювиальный, Л – лессовый, МЗ – моренно-зандровый [7].

Нами проведена оценка территории Витебской области по уровню ландшафтного разнообразия. Для этого использовалась ландшафтная карта Беларуси, наименьшей классификационной единицей на которой был род ландшафтов [7]. Карта разбивалась на равные площадные единицы с подсчетом контуров внутри них. Составлялась сетка квадратов, каждый квадрат со стороной 12,5 км. Далее в пределах каждого квадрата подсчитывалось количество контуров наименьшей квалификационной единицы ландшафтов, в нашем исследовании родов. Количество родов ландшафтов в пределах квадратов варьировало от 1 до 4. Проведена балльная оценка уровня ландшафтного разнообразия территории Витебской области. Квадраты, где отмечалось 3-4 контура родов ландшафтов отнесены к районам с высоким ландшафтным разнообразием и оценены 3 баллами. Квадраты с 2 контурами родов ландшафтов отнесены к районам со средним ландшафтным разнообразием и оценены 2 баллами, а имеющие 1 контур – с низким (оценивались 1 баллом). Полученные результаты балльной оценки относились к центрам квадратов и вносились в базу компьютерной программы SURFER. Получена изолинейная карта, обработанная с помощью компьютерной программы Corel Draw (рис. 2). Проведенная оценка уровня ландшафтного разнообразия территории Витебской области показала, что ее большая часть отличается высоким или средним уровнем ландшафтного разнообразия. Относительно низкое разнообразие имеют приграничные районы на северо-западе, севере и северо-востоке и немногочисленные участки, в основном в восточной части Витебской области (Полоцкий, Бешенковичский, Сенненский, Витебский, Дубровенский районы) (рис. 2).

2.2. Ландшафты и сельское хозяйство. Разнокачественность сельскохозяйственных земель ландшафтов Витебской области

Ландшафтный анализ приобретает ведущее значение в организации и обосновании хозяйственной деятельности. Сельское хозяйство – один из основных факторов, оказывающий влияние на биологическое и ландшафтное разнообразие в Витебской области. Для современного сельского хозяйства характерно два одновременно идущих процесса: с одной стороны, давление на окружающую среду, сила которого связана с интенсивностью и масштабом сельскохозяйственной деятельности (интенсификация и механизация); с другой – забрасывание сельскохозяйственных площадей – ведущие к негативному или положительному воздействию сельскохозяйственной деятельности на биологическое и ландшафтное разнообразие. Так, сельскохозяйственное улучшение низкопродуктивных обрабатываемых земель, мелиорация, загрязнение земель ведут к необратимым потерям местообитаний [8].

Сельскохозяйственные земли на территории Витебской области составляют 39,2% (на 01.01.2010). Исследования ландшафтной карты масштаба 1: 600 000 (Н.К. Клицунова, Г.И. Марцинкевич, Л.В. Логинова, Г.Т. Хараничева, 1984) показали, что более 50% территории только шести административных районов Витебской области занято одним из родов ландшафтов: Шарковщинский – 78,71% (озерно-ледниковый), Бешенковичский – 67,58% (моренно-озерный), Лиозненский – 60,35% (холмисто-моренно-озерный), Полоцкий – 59,27% (озерно-ледниковый), Верхнедвинский – 57,94% (озерно-ледниковый), Глубокский – 51,06% (моренно-озерный). В 6 районах из 21, наибольшая доля площади территории административных районов принадлежит холмисто-моренно-озерному ландшафту (Лиозненский, Чашникский, Ушачский, Городокский, Лепельский, Браславский), еще в 6 – моренно-озерному (Бешенковичский, Глубокский, Поставский, Сенненский, Шумилинский, Витебский), в 4 – озерно-ледниковому (Шарковщинский, Полоцкий, Верхнедвинский, Миорский), в 3 – лессовому (Толочинский, Оршанский, Дубровенский), и по 1 – вторичноморенному (Докшицкий), камово-моренно-озерному (Россонский) (таблица 1) [6].

На уровне видов ландшафтов структура территории административных районов более сложная. В их пределах представлены от четырех видов ландшафтов (Толочинский район) до десяти-одиннадцати видов ландшафтов (Лепельский, Сенненский, Оршанский, Витебский районы) (табл. 1).

Непрерывным условием рационального использования почвенно-земельных ресурсов является тщательный учет природных, экономических, пространственно-географических, почвенно-экологических условий ландшафтов, в пределах которых развернуто сельскохозяйственное производство.

В Беларуси проведена кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий, которая является составной частью государственного земельного кадастра и проводится с целью получения объективных данных о качестве и местоположении земель, характеризующих условия ведения сельского хозяйства и нормативной цены земли. Нами проведен расчет показателей кадастровой оценки земель сельскохозяйственных предприятий для основных родов ландшафтов Витебской области с учетом изменений на ландшафтной карте, представленной в Национальном атласе Беларуси (2002). В связи с тем, что холмисто-моренно-эрозионные ландшафты занимают менее 1% территории Витебской области, а речные долины представлены на ландшафтной карте внемасштабным знаком [9], показатели кадастровой оценки земель для данных родов ландшафтов не рассчитывались.

Одним из основных показателей кадастровой оценки земель, дающих представление об относительном качестве земель, а также характеризующих относительную, производительную силу земельных участков как средства труда, являются баллы плодородия.

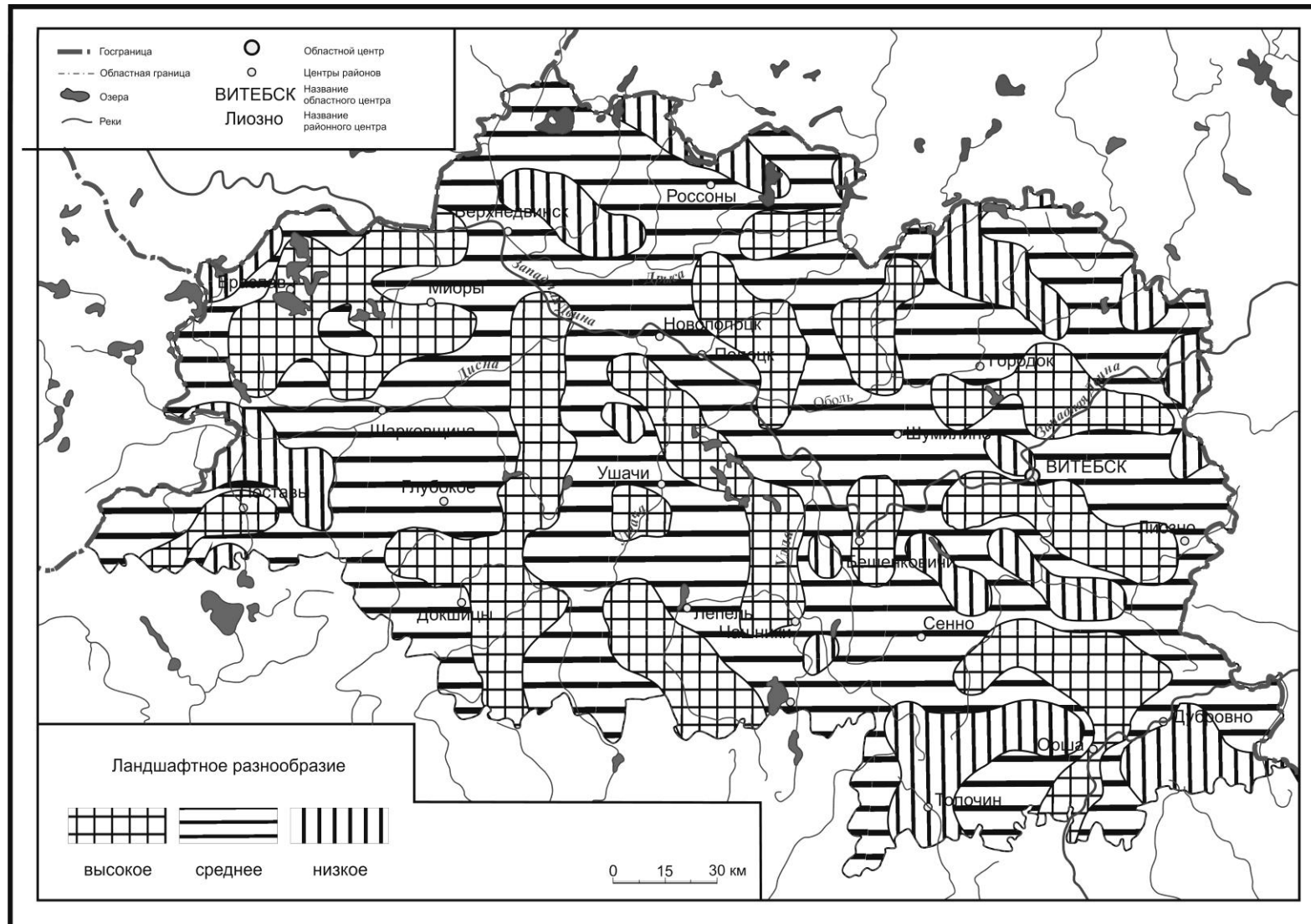


Рис. 2.2. Оценка уровня ландшафтного разнообразия территории Витебской области в разрезе родов ландшафтов.

При проведении кадастровой оценки вначале определялся средневзвешенный исходный бонитет почв рабочих участков исходя из площадей входящих в них почвенных разновидностей и шкалы оценочных баллов почв, разработанной для участков почв, обладающих комплексом оптимальных для роста и развития сельскохозяйственных культур условий и факторов: отсутствует эродированность и завалуненность почв, их агрохимические свойства соответствуют оптимальным параметрам, почвы хорошо окультурены, рабочий участок включает отдельно обрабатываемые участки площадью более 25 га, правильной конфигурации без вкрапленных контуров, почвы участка однородны. На участках, где свойства почв отличаются от оптимальных, в полученный по таблице средневзвешенный балл почвенных разновидностей участка вводились соответствующие поправочные коэффициенты. Для пахотных земель и земель под многолетними насаждениями вводились поправочные коэффициенты на эродированность, завалуненность, окультуренность, контурность угодий, мелиоративное состояние земель и на агроклиматические условия [10-12].

Ранее в наших исследованиях проводился анализ основных факторов, определяющих возможности хозяйственного использования сельскохозяйственных земель ландшафтов Витебской области и характеризующих их качественное состояние: культуртехническое и гидромелиоративное состояние, эродированность и др. [13]. Некоторые результаты оценки культуртехнического и гидромелиоративного состояния, эродированности сельскохозяйственных земель ландшафтов представлены ниже.

Так, оценка культуртехнического состояния сельскохозяйственных земель включала оценку завалуненности, контурности. На территории Витебской области, как и в республике, преобладают малокаменистые земли. Наиболее часто каменистые участки встречаются в районах, где распространены холмисто-моренно-озерные, моренно-озерные, водно-ледниковые и озерно-аллювиальные ландшафты (Браславский, Миорский, Сенненский, Чашникский). Самые значительные площади каменистых почв находятся в Ушачском (50,5% площади пашни), где представлены холмисто-моренно-озерные и моренно-озерные ландшафты и, особенно, в Докшицком (87,7% площади пашни) районах, где распространены вторичноморенные и водно-ледниковые ландшафты. Результаты исследования земель Витебской области показывают, что завалуненность в различных ландшафтах изменяется от 3 м³/га до 18 м³/га. Наибольшую завалуненность имеют земли вторичноморенных, холмисто-моренно-озерных, камово-моренных, моренно-зандровых, моренно-озерных, озерно-аллювиальных и водно-ледниковых ландшафтов (9-18 м³/га), наименьшую лессовые, озерно-болотные и озерно-ледниковые (2-6 м³/га). В порядке убывания завалуненности земель следуют ландшафты: озерно-аллювиальные (18 м³/га – максимальная завалуненность) → водно-ледниковые → вторичноморенные, холмисто-моренно-озерные → камово-моренные, моренно-озерные, моренно-зандровые → озерно-болотные → озерно-ледниковые → лессовые (3 м³/га – минимальная завалуненность). Завалуненные земли занимают в общей площади ландшафтов от 19,3% (лессовые ландшафты) до 85,7% (водно-ледниковые ландшафты). Земли холмисто-моренно-озерных, моренно-озерных, водно-ледниковых, моренно-зандровых ландшафтов, которые в общей площади земель ландшафтов занимают 48,5 % завалунены более чем на 70%.

Эффективность использования земельных ресурсов и ведения сельского хозяйства во многом зависит от контурности пахотных и сельскохозяйственных земель. Большинство районов Витебской области характеризуются мелкоконтурностью угодий, где распространены холмисто-моренно-озерные, моренно-озерные, камово-моренные ландшафты. В ряде районов области средний размер контура пашни менее 4 га (Россонском – 2,6 га, Городокском – 3,6 га), а средние размеры контуров сельскохозяйственных земель не превышают 3 га (Россонском – 2,3 га, Городокском – 2,6 га, Бешенковичском – 2,7 га, Глубокском – 2,7 га, Браславском – 2,8 га, Ушачском – 2,9 га).

Одним из важнейших факторов, определяющих качественное состояние сельскохозяйственных земель Витебской области, является заболачивание. Так, на переувлажненных почвах, где наиболее распространены озерно-ледниковые,

моренно-озерные, озерно-болотные ландшафты, расположено в Верхнедвинском районе 71,1% площади пашни, Миорском – 65,9%, Чашникском – 64,6%, Шумилинском – 67,4%, Шаркощинском – 79,3%. От мелиоративного состояния земель во многом зависит продуктивность угодий. Мелиоративное состояние земель оценивается степенью от 0 до 9 (показатель кадастровой оценки земель). Если земли не нуждаются в улучшении, степень мелиоративного состояния оценивается показателем 0, если требуется агро-мелиоративное улучшение – 1-4, если требуется реконструкция осушительной сети – 5-9. Степень мелиоративного состояния сельскохозяйственных земель ландшафтов Витебской области оценивается 6 для водно-ледниковых, вторично-моренных ландшафтов, 5 для озерно-ледниковых, озерно-аллювиальных, моренно-озерных, моренно-зандровых, камово-моренных, холмисто-моренно-озерных, озерно-болотных, лессовых ландшафтов.

Характер природно-климатических условий и интенсивная сельскохозяйственная нагрузка на почвенный покров обусловили значительное проявление на территории Витебской области эрозионных процессов. Основными видами эрозии являются водная (преобладает) и ветровая. Сельскохозяйственные угодья, особенно пахотные земли, в той или иной степени склонны к эрозии.

Эродированные почвы приурочены преимущественно к пахотным землям. Анализируя характер и масштабы распространения эрозии, следует отметить, максимальные показатели (15,0 – 20,3% площади пашни) характерны для холмисто-моренно-озерного ландшафта (Браславский, Городокский, Лепельский, Поставский, Ушачский районы), где плоскостная эрозия усугубляется агротехнической (механической) эрозией. В этих районах часто широко распространены на пашне средне- и сильноэродированные почвы (10,4 – 12,3%). В районах же распространения лессовых и лессовидных отложений (Оршанский, Дубровенский, Лиозненский районы) этих почв значительно меньше (2,7 – 3,4), между тем, наибольшее развитие здесь получила линейная эрозия. Овраги и балки встречаются, также, в Витебском, Верхнедвинском, Миорском районах, где распространены холмисто-моренно-озерные, моренно-озерные ландшафты. Дефляция на территории области имеет незначительное распространение. Чаще она отмечается в Браславском, Поставском, Городокском, Сенненском районах. Потенциально опасными в отношении ветровой эрозии почвами являются автоморфные песчаные, рыхлосупесчаные и осушенные торфяно-болотные почвы (11,5% от обследованной площади). Эрозии способствуют значительные уклоны поверхности – большая часть ее имеет уклоны в пределах 1-5°, в том числе 1-3° на 43% пашни. Прослеживается прямая зависимость между проявлением эрозии и величиной угла склона. При увеличении среднего угла склона возрастает доля эродированных земель в общей площади ландшафтов от 1% до 18%. Наибольшая доля земель, подверженных эрозии (10%–20%) характерна для камово-моренных, холмисто-моренно-озерных, лессовых, водно-ледниковых ландшафтов, где средний угол склона имеет максимальные значения от 1,7° до 2,4°. По убыванию доли эродированных земель в общей площади земель следуют ландшафты: камово-моренные (18% – максимальная эродированность) → холмисто-моренно-озерные → лессовые → моренно-озерные, водно-ледниковые → озерно-ледниковые → озерно-болотные → вторичноморенные, моренно-зандровые → озерно-аллювиальные (1% – минимальная эродированность).

При одинаковом уровне агротехники увеличение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности кормовых угодий обуславливается потенциальным плодородием по совокупности генетически приобретенных свойств. Баллы плодородия являются составной частью и, главным образом, определяют общий балл кадастровой оценки сельскохозяйственных земель [10-12]. По убыванию балла плодородия кадастровой оценки сельскохозяйственных земель ландшафтов ранжированы в следующий ряд: лессовые (33,9) → вторичноморенные (27,6) → моренно-озерные (26,5) → озерно-аллювиальные (26,1) → озерно-болотные (25,4) → озерно-ледниковые (25,3) → холмисто-моренно-озерные (24,3) → моренно-зандровые (24,2) → камово-моренные (23,9) → водно-ледниковые (23,8) (рис. 2.3).

Таблица 2.1

Доля родов ландшафтов в общей площади административных районов Витебской области, % [6]

Районы	Моренно-озерные	Озерно-ледниковые	Холмисто-моренно-озерные	Водно-ледниково-озерные	Камово-моренно-озерные	Речные долины	Холмисто-моренно-эрозийные	Нерасчлененные комплексы с преобладанием болот	Вторичные водно-ледниковые	Вторичноморенные	Моренно-зандровые	Лессовые	Озерно-аллювиальные
Бешенковичский	67,58	1,36	-	-	2,72	23,74	-	4,60	-	-	-	-	-
Браславский	22,34	13,39	26,22	19,24	18,81	-	-	-	-	-	-	-	-
Верхнедвинский	-	57,94	5,67	4,32	10,13	16,50	-	5,44	-	-	-	-	-
Витебский	33,01	29,95	15,91	6,92	-	14,21	-	-	-	-	-	-	-
Городокский	14,40	8,16	38,18	29,42	9,84	-	-	-	-	-	-	-	-
Глубокский	51,06	3,87	17,93	10,19	0,19	-	-	-	5,66	0,29	-	-	10,81
Докшицкий	6,98	-	4,79	2,96	1,12	6,91	-	-	26,20	35,87	-	-	15,17
Дубровенский	16,93	1,37	-	-	-	22,06	-	12,50	-	12,56	-	34,58	-
Лепельский	3,34	-	32,47	19,26	3,95	4,89	-	6,40	10,67	-	0,06	-	18,96
Лиозненский	-	31,50	60,35	8,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Миорский	29,02	36,04	11,05	-	2,14	2,25	-	19,50	-	-	-	-	-
Оршанский	3,59	9,76	1,11	6,28	-	13,34	-	4,90	3,45	2,46	-	55,11	-
Полоцкий	6,33	59,27	13,83	3,30	1,54	12,28	-	3,45	-	-	-	-	-
Поставский	39,43	20,79	11,33	7,80	20,65	-	-	-	-	-	-	-	-
Россонский	-	28,16	-	19,79	42,78	9,27	-	-	-	-	-	-	-
Сенненский	41,84	24,09	24,12	1,89	-	-	-	4,36	-	-	-	3,70	-
Толочинский	-	-	0,57	-	-	-	-	-	13,06	-	14,01	72,36	-
Ушачский	7,09	17,52	40,58	6,46	11,89	2,54	-	-	10,50	-	-	-	3,42
Чашникский	36,66	-	49,65	7,13	-	-	0,29	0,25	-	-	6,02	-	-
Шарковщинский	12,22	78,71	-	0,94	-	-	-	8,13	-	-	-	-	-
Шумилинский	38,51	31,50	-	-	-	16,37	-	13,62	-	-	-	-	-

Представление об относительном качестве земель как средства производства по совокупности свойств – плодородию, агротехнологическим характеристикам и местоположению дает общий балл кадастровой оценки [10-12]. По убыванию общего балла кадастровой оценки сельскохозяйственных земель ландшафты ранжированы в следующий ряд: лессовые (30,2) → вторичноморенные (27,5) → озерно-аллювиальные (26,1) → моренно-озерные (25,6) → озерно-ледниковые (24,1) → озерно-болотные (24,0) → моренно-зандровые (23,9) → холмисто-моренно-озерные (22,8) → водно-ледниковые (22,6) → камово-моренные (21,8) (рис. 2.4).

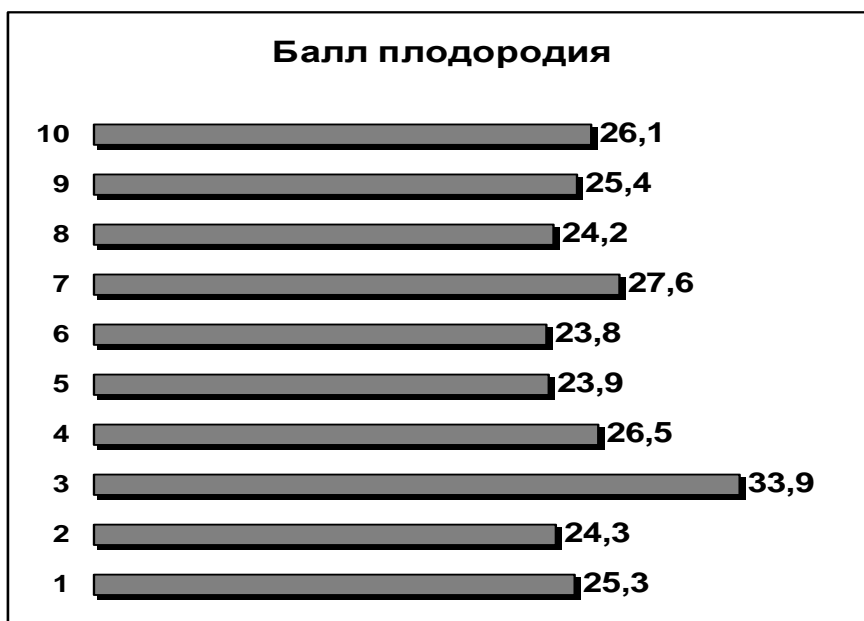


Рис. 2.3. Балл плодородия.

Роды ландшафтов: 1 – озерно-ледниковый, 2 – холмисто-моренно-озерный, 3 – лессовый, 4 – моренно-озерный, 5 – камово-моренный, 6 – водно-ледниковый, 7 – вторичноморенный, 8 – моренно-зандровый, 9 – озерно-болотный, 10 – озерно-аллювиальный [6,7].

Сравнительную доходность производства продукции земледелия характеризует нормативный чистый доход. Показывает зависящую только от качества земли сравнительную прибыльность производства продукции при реализации ее по цене, базирующейся на среднереспубликанских нормативных затратах [10-12]. Нормативный чистый доход является объективным фактором при обосновании мероприятий по выравниванию экономических условий хозяйствования, по оптимизации землепользования, по специализации сельскохозяйственного производства. На землях, имеющих низкий и ниже среднего показатели доходности сельскохозяйственного производства повышение эффективности возможно со значительными затратами. Требуется совершенствование специализации, проведение мероприятий по оптимизации землепользования, т.е. мероприятий, обуславливающих максимально возможное получение продукции при минимуме усилий (затрат) и осуществление деятельности, позволяющей вести сельскохозяйственное производство рационально.

По убыванию нормативного чистого дохода ландшафты ранжированы в следующий ряд: лессовые (95,7) → вторичноморенные (68,2) → озерно-аллювиальные (56,5) → моренно-озерные (51,1) → моренно-зандровые (43,8) → озерно-болотные (39,3) → озерно-ледниковые (38,9) → холмисто-моренно-озерные (28,0) → водно-ледниковые (28,2) → камово-моренные (16,8) (рис. 2.5).



Рис. 2.4. **Общий балл кадастровой оценки земель.**

Роды ландшафтов: 1 – озерно-ледниковый, 2 – холмисто-моренно-озерный, 3 – лессовый, 4 – моренно-озерный, 5 – камово-моренный, 6 – водно-ледниковый, 7 – вторичноморенный, 8 – моренно-зандровый, 9 – озерно-болотный, 10 – озерно-аллювиальный [6,7].



Рис. 2.5. **Нормативный чистый доход (у.е./га).**

Роды ландшафтов: 1 – озерно-ледниковый, 2 – холмисто-моренно-озерный, 3 – лессовый, 4 – моренно-озерный, 5 – камово-моренный, 6 – водно-ледниковый, 7 – вторичноморенный, 8 – моренно-зандровый, 9 – озерно-болотный, 10 – озерно-аллювиальный [6,7].

Дифференциальный доход – это величина избыточного дохода, который могут получить товаропроизводители на лучших землях при реализации продукции по кадастровой цене, базирующейся на нормативных затратах в худших (а не средних)

условиях [10-12]. По убыванию дифференциального дохода ландшафты ранжированы в следующий ряд: лессовые (247,5) → вторичноморенные (190,1) → озерно-аллювиальные (171,5) → моренно-озерные (63,5) → озерно-ледниковые (147,6) → моренно-зандровые (145,8) → озерно-болотные (144,0) → холмисто-моренно-озерные (125,2) → водно-ледниковые (123,2) → камово-моренные (107,1) (рис. 2.6).

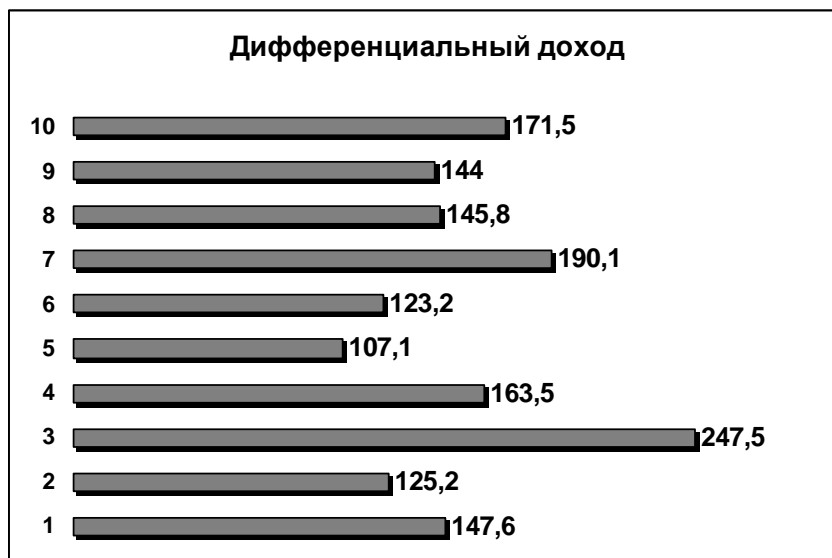


Рис. 2.6 – Дифференциальный доход (у.е./га)

Роды ландшафтов: 1 – озерно-ледниковый, 2 – холмисто-моренно-озерный, 3 – лессовый, 4 – моренно-озерный, 5 – камово-моренный, 6 – водно-ледниковый, 7 – вторичноморенный, 8 – моренно-зандровый, 9 – озерно-болотный, 10 – озерно-аллювиальный [6,7]

Таким образом, в результате анализа основных показателей кадастровой оценки земель сельскохозяйственных предприятий Витебской области по родам ландшафтов выявлено, что наиболее высокие значения имеют лессовые, вторичноморенные, озерно-аллювиальные, моренно-озерные, далее – озерно-ледниковые, озерно-болотные, моренно-зандровые, наиболее низкие – холмисто-моренно-озерные, водно-ледниковые, камово-моренные ландшафты.

С целью получения данных о качестве земель видов ландшафтов проведен расчет показателей кадастровой оценки земель сельскохозяйственных предприятий для видов ландшафтов. Предварительно осуществлена выборка 210 сельхозпредприятий Витебской области, территории которых на 90-95% площади находятся в границах контуров определенных видов ландшафтов. Полученные результаты представлены в табл. 2.2.

Сравнение балла плодородия и общего балла кадастровой оценки по видам ландшафтов показало, что в 39 из 44 видов ландшафтов балл плодородия оказался выше общего балла кадастровой оценки (табл. 2.2, рис. 2.7). При проведении кадастровой оценки земель сельскохозяйственных предприятий для оценки плодородия вначале определялся средневзвешенный исходный бонитет почв, в который на участках, где свойства почв отличались от оптимальных, вводились поправочные коэффициенты на окультуренность, удельный периметр (контурность), каменистость, эродированность, мелиоративное состояние земель, неоднородность почвенного покрова, на агроклиматические условия. Средневзвешенный исходный бонитет почв и балл плодородия с учетом поправок, характеризуют уровень потенциального плодородия, и чем он выше, тем выше может быть урожайность

сельскохозяйственных культур и кормовых угодий. Исходя из того, что общий балл кадастровой оценки дает представление об относительном качестве земель по совокупности свойств (балл плодородия, технологические свойства, местоположение), поэтому его снижение обусловлено двумя другими свойствами земельных участков – технологическими характеристиками и местоположением.

Таблица 2.2.

**Показатели кадастровой оценки сельскохозяйственных земель
Витебской области в разрезе видов ландшафтов [6]**

Вид ландшафта*	Общий балл кадастровой оценки	Балл плодородия почв	Нормативный чистый доход по отношению к средним условиям, у.е./га	Дифференциальный доход, у.е./га
Холмисто-моренно-озерные				
1	19,9	22,5	11,5	97,5
2	19,5	21,0	3	80,3
3	17,8	21,7	-21,7	52
4	21,4	22,8	21,4	103,1
5	23,2	24,3	27,8	127,8
6	22	23,7	25	110,7
7	29,0	29,2	83	225
8	21,5	23,5	15	104,7
9	21,4	23,4	13,5	93
10	24,8	25,6	45,3	158,3
11	23,1	26,0	45,6	124,4
Камово-моренно-озерные				
25	20,5	22,4	2,4	82,2
26	19,1	21,4	-8,6	62,1
Камово-моренно-эрозионные				
27	21,7	23,4	17,5	114,5
Лессовые				
30	31,3	30,5	104,8	263,2
31	29,1	29,6	85,3	228,7
32	28,9	29,0	86,2	231
33	29,8	29,6	92,8	240,1
Моренно-озерные				
34	24,5	25,7	39	143,9
35	24,9	26,0	44,4	152,8
36	23,6	25,4	30,6	130,8
37	21,2	23,7	7	93
38	25,2	26,3	51,7	163
Вторичноморенные				
40	28,2	28,4	71	197,4
42	25,0	25,3	49	159
47	27,8	27,2	73	201,5
52	24,2	24,5	46,2	150,2
Водно-ледниковые с озерами				
55	23,5	25,3	25	128
56	11,1	14,5	-74	-44
57	22,0	23,7	20,2	110,5
58	14,7	18,1	-41,5	8,5

Вторичные водно-ледниковые				
61	23,7	23,9	36,5	132,5
62	23,2	24,3	33	138,7
64	29,6	29,5	87	233
Озерно-ледниковые				
65	24,6	25,8	44,9	154,3
66	27,0	27,9	64,5	189,5
67	11,1	14,5	-74	-44
68	26,1	27,5	58,7	181
69	20,3	22,0	2,7	81,7
70	21,3	23,2	13,1	102,9
С преобладанием болот				
99	26,7	27,1	57,3	175
102	22,9	22,9	35	133
Речные долины				
104	24,8	25,7	45,5	145,5
105	24,0	25,2	37,3	139,3

* Названия видов ландшафтов указаны в условных обозначениях к табл. 2.

Условные обозначения к табл.2.2.

Виды ландшафтов по родам [6]

Холмисто-моренно-озерные

1. Мелкохолмистые с сероольховыми кисличными лесами на дерново- слабо- и среднеподзолистых почвах, злаковыми лугами на дерново-подзолисто-глееватых почвах.
2. Среднехолмисто-грядовые с еловыми зеленомошно-черничными, сероольховыми кисличными лесами на дерново- слабо- и среднеподзолистых, местами глееватых почвах.
3. Среднехолмисто-котловинные с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными лесами на дерново- слабо- и среднеподзолистых почвах, мелкоосоковыми лугами на торфяно-болотных почвах.
4. Мелкохолмисто-грядовые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными, сероольховыми злаковыми лесами на дерново- слабо- и среднеподзолистых почвах, реже слабоглееватых почвах.
5. Среднехолмисто-грядовые с еловыми кустарничково-зеленомошными и зеленомошно-черничными лесами на дерново-подзолистых, реже слабоглееватых почвах.
6. Крупнохолмисто-грядовые с еловыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново- слабо- и среднеподзолистых почвах.
7. Платообразные с еловыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабо- и среднеподзолистых почвах.
8. Мелкохолмисто-увалистые с пашней, злаковыми лугами на дерново-подзолистых, слабоглееватых и дерново-палево-подзолистых среднеподзоленных почвах.
9. Среднехолмисто-грядовые с сероольховыми злаковыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-палево-подзолистых слабо- и среднеподзолистых почвах.
10. Крупнохолмисто-грядовые с пашней на дерново- слабо- и среднеподзолистых почвах.
11. Платообразные с пашней, злаковыми лугами на дерново-подзолистых слабо глееватых, реже дерново-палево-подзолистых среднеподзоленных почвах

Камово-моренно-озерные

25. Мелкохолмисто-котловинные, с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными лесами на дерново- слабо- и среднеподзолистых почвах, черноольховыми и пушистоберезово-черноольховыми таволговыми, сосновыми и кустарничково-пушицево-сфагновыми лесами на торфяно-болотных почвах, верховыми кустарничково-пушицево-сфагновыми болотами.

26. Среднехолмистые с сосновыми кустарничково-зеленомошными, березовыми орляково-зеленомошно-кисличными лесами на дерново-слабо- и среднеподзолистых почвах.

Камово-моренно-эрозионные

27. Мелкохолмистые с сосновыми кустарничково-зеленомошными, березовыми орляково-зеленомошно-кисличными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

Лессовые

30. Волнисто-увалистые с моренными холмами, пашней на дерново-палево-подзолистых средне- и слабоподзоленных почвах.

31. Мелкохолмистые с осиновыми кисличными и широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными лесами на дерново-палево-подзолистых слабоподзоленных почвах.

32. Мелкохолмисто-увалистые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными лесами на дерново-глеево-подзолистых слабоподзоленных почвах.

33. Платообразные с еловыми кустарничково-зеленомошными, широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными лесами на дерново-палево-подзолистых средне- и слабоподзоленных почвах.

Моренно-озерные

34. Плосковолнистые с сероольховыми кисличными, березовыми орляково-зеленомошно-кисличными и крапивными лесами, злаковыми лугами на дерново-подзолисто-слабоглееватых и глееватых почвах.

35. Волнистые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными, сероольховыми злаковыми и кисличными лесами на дерново-подзолисто-слабоглееватых, реже дерново-слабо- и среднеподзолистых почвах.

36. Холмисто-волнистые с друмлинами, еловыми и осиновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых и дерново-подзолисто-слабоглееватых почвах.

37. Волнистые с пашней на дерново-слабоподзолистых почвах.

38. Холмисто-волнистые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными и еловыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабо- и среднеподзолистых почвах.

Вторичноморенные

40. Волнистые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

42. Холмисто-волнистые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными и сосновыми лишайниково-кустарничковыми лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

47. Волнистые с придолинными зандрами, широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными лесами на дерново-палево-подзолистых средне- и слабоподзоленных почвах.

Моренно-зандровые

52. Волнистые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными, еловыми зеленомошно-черничными и сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых, реже дерново-подзолисто-слабоглееватых почвах.

Водно-ледниковые с озерами

55. Волнистые с сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

56. Бугристо-волнистые с еловыми грядами, сосновыми лишайниково-кустарничковыми и кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых, реже дерново-слабоподзолистых почвах.

57. Волнистые с сосновыми лишайниково-кустарничковыми и березовыми орляково-зеленомошно-кисличными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

58. Холмисто-волнистые с камовыми и моренными холмами, сосновыми лишайниково-кустарничковыми, сероольховыми злаковыми лесами на дерново-слабоподзолистых

почвах и березовыми зеленомошно-черничными лесами на дерново-подзолисто-глееватых почвах.

Вторичные водно-ледниковые

61. Плосковолнистые с сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах, широколиственно-сосновыми орляково-зеленомошно-кисличными лесами на дерново-подзолисто-глееватых почвах.

62. Волнистые с дубравами снытево-кисличными, сосновыми кустарничково-зеленомошными, березовыми орляково-зеленомошно-кисличными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах, злаковыми и мелкоосоковыми лугами на дерново-глееватых почвах.

64. Холмисто-волнистые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными, дубовыми снытево-кисличными лесами на дерново-палево-подзолистых слабоподзоленных почвах.

Озерно-ледниковые

65. Плосковолнистые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными, березовыми орляково-зеленомошно-кисличными и сероольховыми кисличными лесами на дерново-подзолистых слабоглееватых и глееватых почвах.

66. Волнистые с сероольховыми злаковыми, реже кисличными лесами на дерново-слабо- и среднеподзолистых почвах и еловыми зеленомошно-черничными лесами на дерново-подзолисто-глееватых почвах.

67. Плоские с березовыми и еловыми зеленомошно-черничными лесами на дерново-подзолисто-глееватых почвах, реже сероольховыми злаковыми лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

68. Плосковолнистые с березовыми орляково-зеленомошно-кисличными лесами на дерново-слабоподзолистых и дерново-подзолисто-глееватых почвах.

69. Плоскобугристые с эловыми грядами, сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах и березовыми зеленомошно-черничными лесами на дерново-подзолисто-глееватых почвах.

70. Волнистые с березовыми орляково-зеленомошно-кисличными на дерново-слабоподзолистых почвах, березовыми зеленомошно-черничными лесами на дерново-подзолисто-глееватых почвах.

Нерасчлененные комплексы с преобладанием болот

99. Плоские с останцами озерно-ледниковые низины, верховыми кустарничково-пушицево-сфагновыми и переходными кустарничково-травяно-осоково-сфагновыми болотами, пушистоберезовыми осоковыми лесами на торфяно-болотных почвах, реже березовыми орляково-зеленомошно-кисличными лесами на дерново-подзолисто-слабоглееватых почвах.

102. Плоские с верховыми кустарничково-пушицево-сфагновыми и переходными кустарничково-осоково-сфагновыми болотами, пушистоберезовыми осоковыми, сосновыми кустарничково-пушицево-сфагновыми лесами на торфяно-болотных почвах.

Речные долины

104. Долины с плоской поймой, локальными террасами, злаковыми гидромезофитными лугами на дерново-глееватых почвах, низинными разнотравно-злаково- и гипново-осоковыми болотами на торфяно-болотных почвах, сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

105. Глубоковрезанные долины со слабовыраженной поймой и локальными террасами, выходами коренных пород, злаковыми гидромезофитными лугами на дерново-глееватых почвах, сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

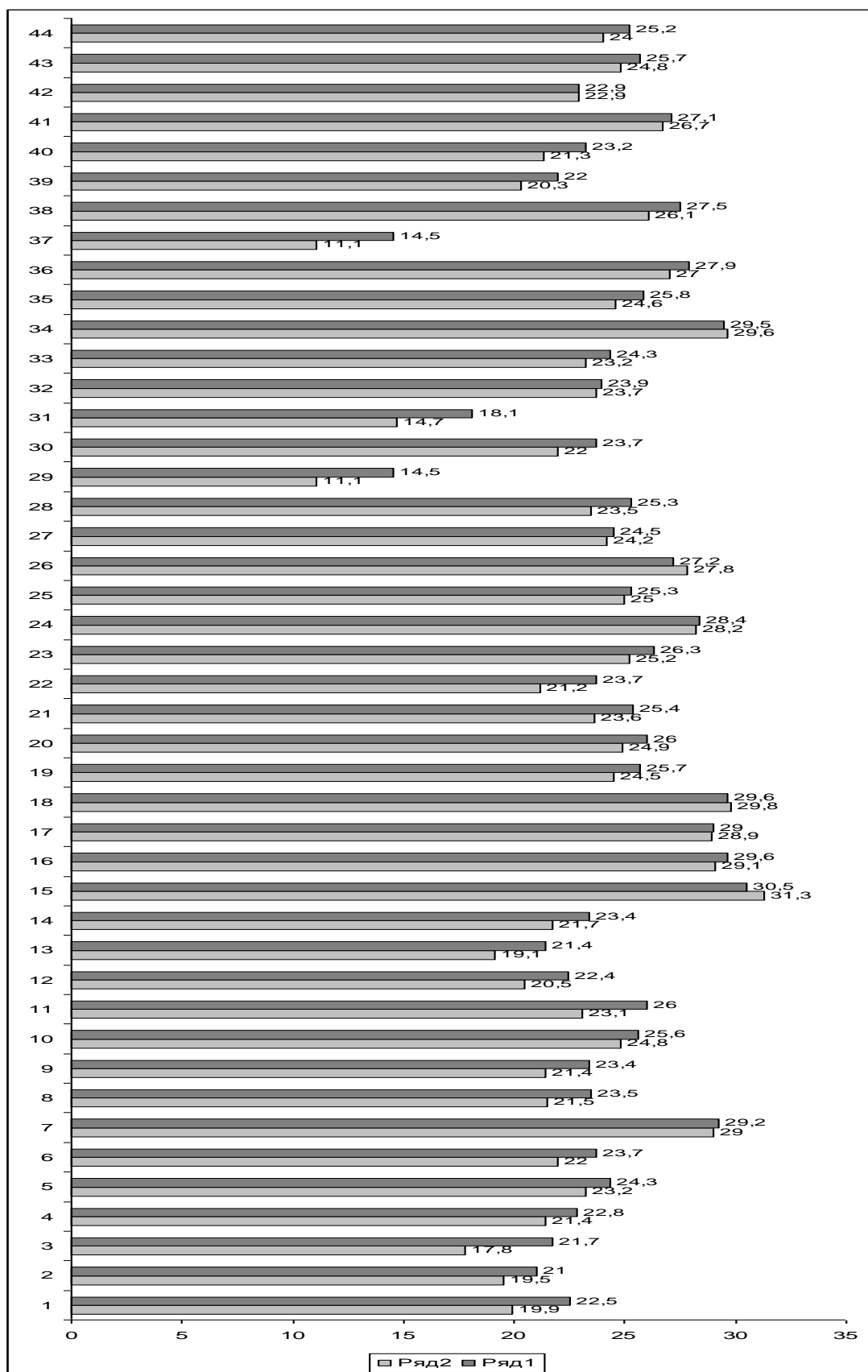


Рис. 2.7. Показатели кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Витебской области по видам ландшафтов*. Ряд 1 – общий балл кадастровой оценки земель. Ряд 2 – балл плодородия.

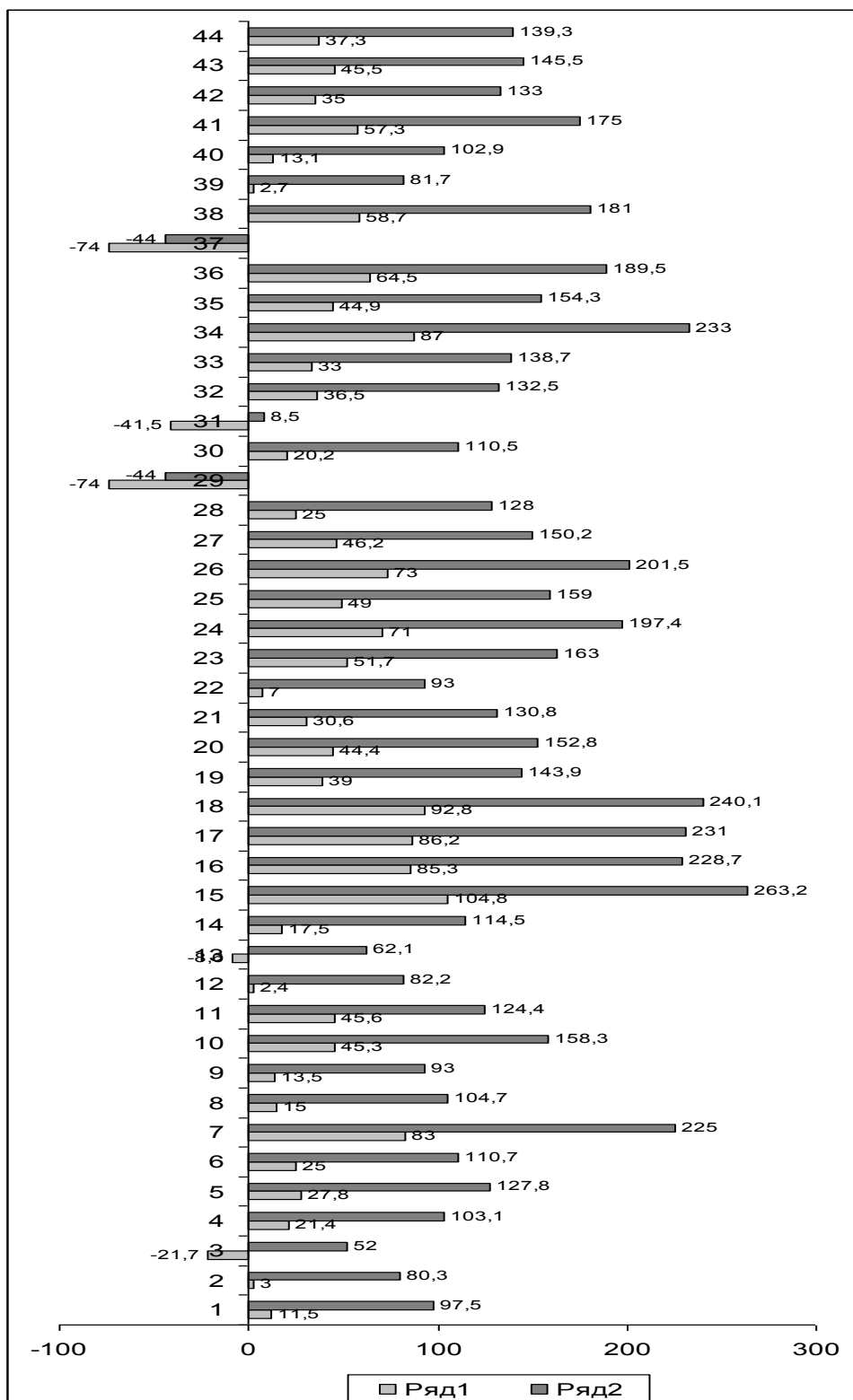


Рис. 2.8. Показатели кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Витебской области по видам ландшафтов*. Ряд 1 – нормативный чистый доход, у.е./га. Ряд 2 – дифференциальный доход, у.е./га

* Условные обозначения к рис. 7,8. Номер на рисунке – номер вида ландшафта (названия видов ландшафтов представлены в условных обозначениях к таблице 2): 1-1; 2-2; 3-3; 4-4; 5-5; 6-6; 7-7; 8-8; 9-9; 10-10; 11-11; 12-25; 13-26; 14-27; 15-30; 16-31; 17-32; 18-33; 19-34; 20-35; 21-36; 22-37; 23-38; 24-40; 25-42; 26-47; 27-52; 28-55; 29-56; 30-57; 31-58; 32-61; 33-62; 34-64; 35-65; 36-66; 37-67; 38-68; 39-69; 40-70; 41-99; 42-102; 43-104; 44-105.

Сравнение по видам ландшафтов нормативного чистого и дифференциального доходов, характеризующих доходность производства продукции земледелия, показало, что в 5 видах ландшафтов нормативный чистый доход и в 2 видах ландшафтов дифференциальный доход имеют отрицательные значения (таблица 2, рисунок 8). Это значит, что на землях данных ландшафтов невозможно получить не только избыточный доход, но и прибыль, зависящую только от качества земли при производстве продукции земледелия и ее реализации.

Отмечаются значительные различия величины этих показателей от ландшафта к ландшафту. Так, амплитуда колебаний показателя нормативного чистого дохода (разность между максимальными и минимальными значениями) на территории Витебской области по видам ландшафтов составляет 178 у.е./га, а дифференциального дохода – 307 у.е./га. Судя по величине нормативного чистого дохода только один вид ландшафта способен обеспечить прибыльность производства сельскохозяйственной продукции более 100 у.е./га и 7 из 44 от 50 до 100 у.е./га при реализации ее по цене, базирующейся на среднереспубликанских нормативных затратах. На землях, имеющих низкий, и ниже среднего показатели доходности сельскохозяйственного производства повышение эффективности возможно со значительными затратами. Требуется совершенствование специализации, проведение мероприятий по оптимизации землепользования, т.е. мероприятий, обуславливающих максимально возможное получение продукции при минимуме усилий (затрат) и осуществление деятельности, позволяющей вести сельскохозяйственное производство рационально [9-11].

Разнообразие ландшафтных условий, несомненно, требует увязки хозяйственного использования территории с особенностями проявления ландшафтной неоднородности.

Литература

1. Прикладные задачи ландшафтного планирования, решаемые на основе измерения ландшафтного разнообразия [Электронный ресурс. – 2010 – Режим доступа: сайт http://ligis.ru/librari_2/045.htm – дата доступа: 28.03.2011].
2. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтное разнообразие Беларуси / Г.И. Марцинкевич, И.И. Счастливая // Структура географической среды и ландшафтное разнообразие Беларуси. – Минск: Университетское, 2006. – С. 38-68.
3. Основные направления политики РБ в области охраны окружающей среды на период до 2025 года [Электронный ресурс. – 2010 – Режим доступа: сайт <http://eco.simplsiti.com> – дата доступа: 21.10.2010].
4. Биологическое и ландшафтное разнообразие станет важным экономическим ресурсом в ближайшей пятилетке [Электронный ресурс. – 2011 – Режим доступа: сайт <http://wildlife.by/node/6975> – дата доступа: 02.04.2011]
5. Братков В.В., Идрисова Р.А., Алсабекова А.А. Ландшафтное разнообразие Чеченской республики [Электронный ресурс. – 2011 – Режим доступа: сайт <http://elibrary.ru/item.asp?id=12111580/045.htm> – дата доступа: 28.03.2011] Марц Ландш с 95-97
6. Ландшафтная карта Белорусской ССР / сост. и подг. к изд. Фабрикой №2 ГУГК; ред. А.Г. Исаченко. – 1: 600 000. – М.: Главное управление геодезии и картографии, 1984. – 1 к.
7. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мінск, - 2002. – 292 с.
8. Влияние сельского хозяйства на биоразнообразие и ландшафты [Электронный ресурс. – 2011 – Режим доступа: сайт <http://www.nature.coe.int/english/cadres/agric.htm> – дата доступа: 28.03.2011]

9. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г.И. Кузнецов [и др.]; под ред. Г.И. Кузнецова, Г.М. Мороза. – Минск: УП «Проект. ин-т Белгипрозем», 2000 – 158 с.

10. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Распределение площади обрабатываемых земель по благоприятности для земледелия / Г.И. Кузнецов [и др.]; под ред. Г.И. Кузнецова, Г.М. Мороза. – Минск: УП «Проект. ин-т Белгипрозем», 2001. – 138 с.

11. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий: Методические указания / Г.И. Кузнецов [и др.]; под ред. Г.И. Кузнецова, Г.М. Мороза. – Минск: УП «Проект. ин-т Белгипрозем», 2001. – 116 с.

12. Ландшафты Белоруссии / под ред. Марцинкевич Г.И., Клицуновой Н.К. – Минск: Университетское, 1989. – 239 с.

13. Пиловец Г.И. Оценка ресурсного потенциала сельскохозяйственных земель ландшафтов Белорусского Поозерья (на примере Витебской области) / Г.И. Пиловец, В.С. Аношко, А.Ф. Черныш / Природно-хозяйственные регионы Беларуси: монография / под науч. Ред. А.Н. Витченко. – Мн.: БГПУ, 2005. – С.226-254.

ГЛАВА 3. ФИТОПЛАНКТОН РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «СИНЬША»

Республиканский ландшафтный заказник «Синьша» расположен на северо-востоке Беларуси (Россонский р-н, Витебская обл.) на границе с Псковской областью (Россия), создан в 1996 г. на базе одноименного заказника регионального значения. Территория заказника общей площадью около 13,5 тысяч гектаров, является своеобразным эталоном геоморфологического комплекса валдайского оледенения. Орографически она представлена моренной возвышенностью и водноледниковой равниной, входящей в состав крупной ледниковой Балтийской гряды.

Территория отличается широким распространением рельефа камового типа, который представлен значительными по площади камовыми полями, скоплением камовых холмов и гряд, чередующихся с многочисленными озёрными котловинами и образующими сложного рисунка тип местности. Котловины озер имеют ледниковое происхождение и относятся к ложбинным, сложным, эвразийным, термокарстовым. Характер рельефа и состав поверхностных пород стимулируют сохранение лесов заказника, на долю которых приходится более 80 % от его площади.

Отличительной особенностью природы заказника «Синьша» являются многочисленные озера, образующие две параллельные полосы, вытянутые с северо-запада на юго-восток (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Карта расположения исследуемых озёр.

Гидрография заказника представлена рекой Дриссой (на территории России носит название Уша) – притоком первого порядка реки Западной Двины, много-

численными притоками второго порядка и 21 озером. Озера Глыба, Дриссы, Островцы, Синьша и Пролобно соединены между собой протоками и образуют общую систему, которая дренируется р. Дриссой, вытекающей из оз. Дриссы. Озёра Оптино и Волобо, соединённые между собой ручьём, примыкают к системе через протоку, соединяющую озёра Волобо и Синьша. Озёра Ножницы, Жабинка и Чёрное, расположенные на территории водосбора р. Дриссы, не связаны с системой вышеназванных озёр. Озера отличаются живописностью ландшафта, сложной конфигурацией береговой линии с высокими облесенными склонами, обилием островов и служат местом отдыха многочисленных туристов. Водный маршрут, проходящий по р. Дриссе, захватывает все расположенные на ней озера. Водоёмы почти не затронуты хозяйственной деятельностью человека, за исключением озер Оптино, Волобо, Пролобно, на берегах которых расположены деревни Заборье, Озерная и Уклеенка.

Изучение озёр республиканского ландшафтного заказника «Синьша» проводилось дважды в составе комплексных экспедиций во время разовых выездов в летний период: в 1978 г. – научно-исследовательской лабораторией озероведения Белорусского государственного университета с целью инвентаризации водных объектов республики [1] и в 1994 г. группой специалистов НИЛ озероведения БГУ и биологического факультета Витебского ГУ им. П.М. Машерова с целью получения данных для обоснования необходимости организации на территории Россонского района ландшафтно-гидрологического заказника [2].

В результате первых исследований получены сведения о морфометрии, гидрехимии, количественном развитии планктонных и бентосных сообществ, водосборе и донных отложениях девяти озёр (Глыба, Дриссы, Синьша, Оптино, Волобо, Ножницы, Яковское, Ямно, Белое) из двадцати одного, входящих в настоящее время в состав заказника. Морфометрические характеристики исследованных озер приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Морфометрические показатели озер по литературным* и собственным данным**

Озеро	Площадь зеркала, км ² *	Объём воды, млн. м ³ *	Глубина, м*		Ширина полосы за-растания, м*	Прозрачность, м**		
			max	сред.		весна	лето	осень
Глыба	1,52	7,44	10,7	4,9	15–60	1,7	2,0	1,8
Дриссы	2,26	5,83	3,7	2,6	15–300	1,5	1,8	1,5
Островцы	0,86	1,94	4,0	–	–	1,5	1,8	1,4
Синьша	2,53	8,07	7,0	3,2	20–300	1,7	1,9	1,6
Пролобно	0,87	–	–	–	–	1,5	1,7	1,5
Оптино	0,65	2,46	6,6	3,8	15–70	1,6	1,7	1,5
Волобо	3,32	17,20	9,9	5,2	15–120	1,7	1,9	1,6
Ножницы	0,72	2,60	5,6	3,6	25–150	2,5	1,9	1,8
Жабинка	0,01	–	–	–	–	–	0,5	0,5
Чёрное	0,02	–	–	–	–	–	0,5	0,5

В отчетных материалах по фитопланктону указаны доминирующие комплексы видов, приведены данные по численности клеток фитопланктона, а их биомасса, оценена на основании расчетов среднего веса клеток структурообразующих отделов и групп водорослей, сделанных Т.М. Михеевой по результатам

сравнительного изучения многих белорусских озер в летнее время, и приведенных в кандидатской диссертации и в отдельной статье [3, 4]. Согласно этим расчетам, 1 млн клеток диатомовых водорослей весит 1 мг, синезелёных – 0,15, протококковых – 0,23, золотистых (с преобладанием динобрионов) – 0,62, эвгленовых – 3,70, пирефитовых (в целом без последующего их разделения на криптофитовых и динофитовых) – 2,50–3,00, *Ceratium hirundinella* – 80,00, пирефитовых без цератиума – 1,50, а 1 млн клеток фитопланктона в целом весит в среднем 0,60 мг. При этом пределы колебаний для разных групп различаются от 0,02–0,5 для синезелёных до 17,00–132,50 для *Ceratium hirundinella*. Поэтому приводимые авторами отчета величины общей биомассы фитопланктона можно считать ориентировочными. Исследования тех же авторов в 1994 г. обновили данные о семи из девяти исследованных ранее озёр. В этой работе упор сделан на видовой состав экологических групп растений и животных. Также приведен список видового состава фитопланктона, который насчитывает 103 таксона, в том числе 15 синезелёных, 36 зелёных, 32 диатомовых, 6 пирефитовых, 7 золотистых, 7 эвгленовых. Сведения о численности и биомассе фитопланктона без изменений продублированы из предыдущей работы 1978 г.

Таблица 3.2

Видовое богатство разных структурообразующих отделов водорослей фитопланктона озер Оптино, Волобо, Синьша осенью 2007 г., абсолютные величины показателей количественного развития отделов и их относительное (%) участие в этих величинах

Показатели	Общее число видов Абсолютные значения показателей	Относительное значение (%)						
		Суанophyta	Сруптоphyta	Дуноphyta	Срусоphyta	Василариоphyta	Слороphyta	Еугленоphyta
Оптино								
Число видов	33/69	5	4	–	6	7/43	8	3
Норг.,млн/л	2,8 ± 0,9	22,2	29,4	–	31,4	11,3	5,0	0,7
Нкл.,млн/л	103,2 ± 23,5	97,5	0,8	–	0,8	0,5	0,3	0,02
В, мг/л	7,6 ± 1,4	69,4	22,0	–	2,9	4,1	0,6	1,0
Волобо								
Число видов	46/70	10	2	1	5	15/39	11	2
Норг.,млн/л	1,25 ± 1,1	42,0	4,3	0,2	2,5	36,3	12,5	2,2
Нкл.,млн/л	22,2 ± 27,0	89,2	0,2	0,01	0,1	7,5	2,8	0,1
В, мг/л	3,8 ± 1,9	41,2	0,9	0,8	0,4	44,7	8,1	3,9
Синьша								
Число видов	34/68	4	4	–	8	10/44	6	2
Норг.,млн/л	1,7 ± 1,0	2,5	39,2	–	29,2	25,2	3,2	0,7
Нкл.,млн/л	7,7 ± 10,3	26,4	19,0	–	16,5	33,4	4,4	0,4
В, мг/л	2,8 ± 2,8	3,4	49,9	–	4,6	38,5	1,5	2,1

Начиная с осени 2007 г. нами также стали проводиться исследования озёр заказника: осенью 2007 г. изучали озера Оптино, Волобо, Синьша, с лета 2008 г. по настоящее время изучаются озера Глыба, Дриссы, Островцы, Синьша, Про-

лобно, Оптино, Волобо, Ножницы, Жабинка и Чёрное в течение всего вегетационного сезона [5–13]. Исследования направлены на изучение видового состава и количественного развития фитопланктона, определение концентрации хлорофилла-*a* в планктоне, содержания взвешенного вещества, а также продукционно-деструкционных характеристик планктона озёр (потенциального фотосинтеза и дыхания, оценку фотосинтетической активности).

Количественный учёт фитопланктона осуществляли в осадочных пробах согласно методикам, приводимым в работе Т.М. Михеевой [14]. В основу классификации водорослей положена система, приведенная в монографии Т. М. Михеевой [15].

Осенний фитопланктон в 2007 г. (в октябре) в исследованных озерах состоял из представителей семи отделов (табл. 3.2). Следует указать, что пробы отбирались по вертикали на разных горизонтах и в придонном слое был «захвачен» наил, поэтому в таблице для общего числа видов и для числа видов диатомовых, которые преобладают в наилке, приведены две цифры – первая только для фитопланктона, вторая – с учетом видов, обнаруженных в наилке.

Во всех трех озерах по видовому богатству на первом месте находились диатомовые водоросли при сходном общем числе видов. Распределение обнаруженных видов диатомовых по семействам приведено в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Видовая насыщенность семейств и классов в отделе диатомовых водорослей с учетом видов, обнаруженных в наилке

Систематическая категория	Число видов в озёрах			Всего:
	Оптино	Волобо	Синьша	
Класс Centrophyceae				14
Сем. <i>Stephanodiscaceae</i>	7	6	5	
Сем. <i>Melosiraceae</i>	1	1	1	
Сем. <i>Aulacosiraceae</i>	3	4	4	56
Класс Pennatophyceae				
Сем. <i>Fragilariaceae</i>	10	10	11	
Сем. <i>Diatomaceae</i>	1	–	–	
Сем. <i>Tabellariaceae</i>	1	2	1	
Сем. <i>Naviculaceae</i>	9	4	6	
Сем. <i>Achnantaceae</i>	5	4	4	
Сем. <i>Eunotiaceae</i>	–	–	2	
Сем. <i>Cymbellaceae</i>	2	3	3	
Сем. <i>Gomphonemataceae</i>	–	1	2	
Сем. <i>Epithemiaceae</i>	–	1	–	
Сем. <i>Nitzschiaceae</i>	1	1	2	
Сем. <i>Surirellaceae</i>	3	2	3	
Всего:	43	39	44	70

Наибольшее число видов отмечено в сем. *Fragilariaceae*, второе и третье места занимают сем. *Naviculaceae* и сем. *Stephanodiscaceae*. Всего в трех озерах выявлено 14 представителей центрических и 56 – пеннатных диатомовых водорослей.

Состав доминирующих в озерах в это время комплексов видов представлен в табл. 3.4.

Количественное развитие фитопланктона оценено по уровню показателей общей численности организмов, клеток и по их биомассе. Сравнивая между собой озера по этим показателям (см. также табл. 3.2), можно видеть, что в озерах Опти-

но и Волобо наиболее значительную долю в общих величинах, характеризующих развитие доминирующих в фитопланктоне отделов водорослей, имели синезеленые (*Oscillatoria agardhii*, *Pseudanabaena* sp., *Oscillatoria redekei*). Возможно, это обусловлено поступлением в эти озера каких-либо дополнительных биогенных элементов за счет хозяйственной деятельности жителей расположенных на берегах озер деревень Заборье и Озерная. В оз. Синьша наиболее заметным было преобладание криптофитовых и диатомовых (*Cryptomonas ovata*, *Cryptomonas curvata*, *Cryptomonas marssonii*, *Rhodomonas pusilla*, *Aulacoseira ambigua*).

Таблица 3.4

Доминирующие* комплексы видов в озерах Оптино, Волобо, Синьша осенью 2007 г.

Дата	Виды-доминанты по численности организмов	% орг.	Виды-доминанты по численности клеток	% кл.	Виды-доминанты по биомассе	% в биом.
Оз. Оптино						
23. 10. 2007 г.	<i>Rhodomonas pusilla</i>	21,3	<i>Oscillatoria agardhii</i>	56,4	<i>Oscillatoria agardhii</i>	38,4
	<i>Oscillatoria agardhii</i>	15,0	<i>Pseudanabaena</i> sp.	35,3	<i>Cryptomonas erosa</i>	21,7
	<i>Kephyrion sphaericum</i>	13,1	<i>Oscillatoria redekei</i>	5,5	<i>Pseudanabaena</i> sp.	20,6
	<i>Cryptomonas erosa</i>	7,1			<i>Oscillatoria redekei</i>	9,2
	<i>Cyclotella</i> sp.	6,9				
	<i>Kephyrion moniliferum</i>	6,9				
	<i>Pseudanabaena</i> sp.	5,6				
Оз. Волобо						
23.10. 2007 г.	<i>Oscillatoria agardhii</i>	12,4	<i>Oscillatoria agardhii</i>	62,1	<i>Oscillatoria agardhii</i>	24,9
	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	12,2	<i>Oscillatoria limnetica</i>	8,6	<i>Fragilaria crotonensis</i>	18,9
	<i>Cyclotella</i> sp.	9,1	<i>Fragilaria crotonensis</i>	7,3	<i>Melosira varians</i>	14,3
	<i>Melosira varians</i>	7,6			<i>Cyclotella</i> sp.	11,8
	<i>Gloeocapsa minor</i>	6,6				
	<i>Gloeocapsa minima</i>	5,3				
Оз. Синьша						
23. 10. 2007 г.	<i>Rhodomonas pusilla</i>	24,9	<i>Aulacoseira ambigua</i>	14,7	<i>Cryptomonas ovata</i>	23,1
	<i>Kephyrion sphaericum</i>	20,9	<i>Aphanizomenon flos-aque</i>	14,1	<i>Aulacoseira ambigua</i>	12,5
	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	7,0	<i>Kephyrion sphaericum</i>	11,2	<i>Cryptomonas curvata</i>	8,8
	<i>Cyclotella</i> sp.	5,1	<i>Rhodomonas pusilla</i>	9,9	<i>Cryptomonas marssonii</i>	8,1
			<i>Oscillatoria limnetica</i>	7,3	<i>Melosira varians</i>	5,7
					<i>Rhodomonas pusilla</i>	5,6

*Примечание: Виды с относительной значимостью более 10 % относили к видам-доминантам, виды со значимостью 5–10 % – к субдоминантам.

Исследования фитопланктона озер заказника в расширенном их варианте были продолжены в 2008–2009 гг. В 2008 г. в августе были исследованы озёра Глыба, Дриссы, Островцы, Синьша, Оптино, Волобо, в октябре – Глыба, Синьша, Оптино, Волобо, Жабинка, Чёрное. В 2009 г. в мае исследовались озера Глыба, Дриссы, Островцы, Синьша, Пролобно, Оптино, Волобо, Ножницы, в августе и октябре, кроме этих озер, был изучен фитопланктон озер Жабинка и Черное.

В таблицах 5 и 6 сведены величины, характеризующие по разным показателям уровень количественного развития фитопланктона в разные сроки наблюдений 2008 и 2009 гг. и относительную значимость разных структурообразующих отделов водорослей в общих показателях его количественного развития.

Таблица 3.5

Уровень количественного развития фитопланктона в разные сроки наблюдений и относительная значимость (%) структурообразующих отделов водорослей в общих показателях его количественного развития в 2008 г.

Озеро	Показ-ль	Абс. знач.	Сине-зелёные	Крипто-фитовые	Золо-тистые	Диато-мовые	Зелё-ные	Про-чие
Август								
Глыба	Норг., млн/л	0,9	23,9	3,3	1,5	34,0	33,3	3,9
	Нкл., млн/л	10,7	75,2	0,6	0,1	6,0	17,6	0,5
	В, мг/л	0,8	11,7	1,2	0,6	43,9	12,6	29,8
Дриссы	Норг., млн/л	1,04	3,7	2,8	44,3	27,0	18,3	4,1
	Нкл., млн/л	3,4	36,4	1,0	14,4	27,9	19,0	1,3
	В, мг/л	1,5	1,2	3,4	10,4	41,98	4,3	38,9
Островцы	Норг., млн/л	1,0	8,6	8,0	26,1	28,8	20,8	7,6
	Нкл., млн/л	3,8	13,8	5,6	9,7	24,4	44,4	2,1
	В, мг/л	2,5	1,0	6,2	10,5	59,4	10,5	12,4
Синьша	Норг., млн/л	0,7	8,0	24,7	10,0	24,3	30,8	2,2
	Нкл., млн/л	4,0	41,9	8,1	7,0	19,0	23,2	0,7
	В, мг/л	0,6	4,4	12,6	15,6	45,8	10,1	11,5
Оптино	Норг., млн/л	2,5	18,5	28,2	14,6	9,1	29,3	0,3
	Нкл., млн/л	23,8	79,8	8,3	1,5	1,3	9,1	0,04
	В, мг/л	1,5	18,0	13,5	30,5	18,6	16,5	2,9
Волобо	Норг., млн/л	1,5	37,5	15,4	0,3	13,5	32,2	1,1
	Нкл., млн/л	27,8	75,3	0,9	0,02	4,1	19,4	0,2
	В, мг/л	1,2	31,2	14,1	0,5	30,1	22,2	1,8
Октябрь								
Глыба	Норг., млн/л	1,5	17,7	26,1	4,6	36,9	13,1	1,6
	Нкл., млн/л	32,7	89,1	1,2	0,2	7,3	2,1	0,1
	В, мг/л	3,96	45,0	13,7	1,3	35,0	3,0	2,0
Синьша	Норг., млн/л	1,8	2,0	45,3	18,2	9,8	23,2	1,6
	Нкл., млн/л	7,9	39,7	14,2	7,7	14,7	23,1	0,5
	В, мг/л	3,9	23,4	10,2	5,5	31,8	27,2	1,9
Оптино	Норг., млн/л	2,6	11,1	28,2	27,1	7,8	20,0	5,8
	Нкл., млн/л	45,6	88,9	1,6	5,4	2,2	1,6	0,3
	В, мг/л	4,0	14,3	5,5	53,2	16,6	6,0	4,4
Волобо	Норг., млн/л	1,5	3,7	30,5	12,1	35,6	16,6	1,5
	Нкл., млн/л	7,5	60,3	6,1	2,3	16,5	14,5	0,3
	В, мг/л	3,9	7,1	7,0	1,9	71,9	9,0	3,1

Окончание табл. 3.5

Жабинка	Норг., млн/л	272,9	4,5	1,6	0,003	–	93,8	0,1
	Нкл., млн/л	342,0	17,9	1,2	0,003	–	80,8	0,1
	В, мг/л	32,1	5,9	24,4	0,02	–	58,6	11,2
Чёрное	Норг., млн/л	99,3	4,3	0,1	–	–	95,5	0,1
	Нкл., млн/л	139,9	31,7	0,1	–	–	68,2	0,1
	В, мг/л	7,2	2,0	0,4	–	–	89,9	7,7

Таблица 3.6

Уровень количественного развития фитопланктона в разные сроки наблюдений и относительная значимость (%) структурообразующих отделов водорослей в общих показателях его количественного развития в 2009 г.

Озеро	Показ-ль	Абс. знач.	Сине-зелёные	Крипто-фитовые	Золотистые	Диатомовые	Зелёные	Прочие
Май								
Глыба	Норг., млн/л	2,4	12,6	8,4	45,3	23,2	8,4	2,1
	Нкл., млн/л	52,2	93,4	0,4	2,1	1,8	2,2	0,1
	В, мг/л	3,6	40,7	7,9	25,5	22,0	1,4	2,5
Дриссы	Норг., млн/л	5,3	6,0	1,9	78,6	12,4	1,1	0,02
	Нкл., млн/л	29,5	81,4	0,3	14,1	3,8	0,4	0,004
	В, мг/л	5,0	9,0	6,4	54,9	20,9	0,5	8,3
Островцы	Норг., млн/л	1,4	1,2	19,1	52,0	14,2	12,6	0,8
	Нкл., млн/л	4,5	63,4	6,1	16,5	8,1	5,7	0,3
	В, мг/л	1,4	1,4	49,8	23,3	22,8	2,1	0,6
Синьша	Норг., млн/л	4,5	6,2	8,0	71,0	10,9	4,0	–
	Нкл., млн/л	13,1	62,6	2,7	24,3	7,8	2,5	–
	В, мг/л	4,4	3,4	19,5	49,6	26,0	1,4	–
Пролобно	Норг., млн/л	2,4	0,7	4,1	74,3	14,2	6,1	0,7
	Нкл., млн/л	3,0	7,6	3,2	59,5	17,8	11,4	0,5
	В, мг/л	2,0	0,8	10,7	52,3	32,9	1,7	1,6
Оптино	Норг., млн/л	4,2	14,5	10,4	68,9	4,1	–	2,1
	Нкл., млн/л	75,9	95,2	0,6	3,8	0,3	–	0,1
	В, мг/л	3,4	41,9	14,4	28,5	6,9	–	8,2
Волобо	Норг., млн/л	5,1	1,0	6,8	81,6	7,4	2,3	0,8
	Нкл., млн/л	22,7	76,7	1,5	18,3	1,7	1,6	0,2
	В, мг/л	7,4	26,7	1,4	49,5	7,2	0,4	14,8
Ножницы	Норг., млн/л	1,4	1,2	17,8	57,7	17,8	3,7	1,8
	Нкл., млн/л	3,4	44,4	7,2	23,2	21,5	3,0	0,7
	В, мг/л	2,1	0,4	13,9	24,2	28,5	1,0	32,0

Продолжение табл. 3.6

Август								
Глыба	Норг., млн/л	1,0	43,1	7,6	12,7	19,0	14,0	3,6
	Нкл., млн/л	38,0	92,2	0,2	0,3	0,8	6,3	0,1
	В, мг/л	2,3	41,5	1,9	2,7	10,9	4,0	39,0
Дриссы	Норг., млн/л	0,7	45,2	6,5	12,9	12,9	22,6	–
	Нкл., млн/л	9,2	89,9	0,5	1,0	3,7	4,9	–
	В, мг/л	0,6	28,8	12,6	2,8	49,6	6,1	–
Островцы	Норг., млн/л	0,6	9,7	8,0	41,8	32,2	8,0	0,2
	Нкл., млн/л	2,7	71,8	1,7	8,7	13,1	4,7	0,04
	В, мг/л	0,4	5,9	9,1	23,8	47,1	2,6	11,5
Синьша	Норг., млн/л	1,6	3,9	24,5	35,9	17,7	13,7	4,2
	Нкл., млн/л	5,0	40,3	8,7	14,8	18,6	16,0	1,6
	В, мг/л	1,9	7,1	5,7	18,7	36,2	2,2	30,1
Пролобно	Норг., млн/л	5,7	26,3	7,5	6,7	49,2	8,6	1,6
	Нкл., млн/л	20,9	71,2	1,0	1,0	23,8	2,5	0,4
	В, мг/л	13,6	16,8	6,0	8,6	57,7	1,6	9,3
Оптино	Норг., млн/л	2,2	44,9	22,9	5,5	18,3	7,3	1,0
	Нкл., млн/л	56,4	96,5	0,9	0,2	1,2	1,2	0,04
	В, мг/л	6,4	29,7	26,5	0,7	6,5	1,6	35,0
Волобо	Норг., млн/л	1,6	31,2	30,0	2,4	20,6	12,9	3,0
	Нкл., млн/л	41,7	95,8	1,5	0,1	1,1	1,5	0,1
	В, мг/л	1,2	32,4	39,8	2,2	12,9	10,3	2,4
Ножницы	Норг., млн/л	1,7	34,0	9,0	13,0	34,0	9,0	1,0
	Нкл., млн/л	101,5	97,9	0,2	0,2	1,0	0,6	0,02
	В, мг/л	2,2	33,6	1,5	4,7	34,9	3,9	21,4
Жабинка	Норг., млн/л	158,1	0,4	0,01	0,3	–	98,4	0,9
	Нкл., млн/л	166,8	5,0	0,01	0,3	–	93,9	0,8
	В, мг/л	15,0	0,6	0,3	2,7	–	74,5	21,9
Чёрное	Норг., млн/л	413,3	5,7	0,05	0,03	–	93,8	0,4
	Нкл., млн/л	634,5	26,8	0,03	0,02	–	72,9	0,3
	В, мг/л	40,0	2,5	0,5	0,02	–	79,9	17,1
Октябрь								
Глыба	Норг., млн/л	1,6	59,6	13,4	–	21,9	1,2	3,9
	Нкл., млн/л	61,0	97,9	0,4	–	1,6	0,03	0,1
	В, мг/л	4,6	25,8	3,0	–	9,7	0,2	61,2

Окончание табл. 3.6

Дриссы	Норг., млн/л	1,9	11,1	49,2	20,9	17,2	–	1,6
	Нкл., млн/л	17,3	76,1	5,4	7,6	10,7	–	0,1
	В, мг/л	4,1	29,6	19,6	25,1	17,1	–	8,6
Островцы	Норг., млн/л	1,1	4,7	30,7	11,0	42,5	7,9	3,2
	Нкл., млн/л	6,1	65,4	5,5	2,0	18,3	8,2	0,6
	В, мг/л	3,1	2,4	9,0	2,5	78,1	4,4	3,5
Синьша	Норг., млн/л	0,8	1,4	62,5	9,7	18,1	5,6	2,8
	Нкл., млн/л	2,2	36,7	23,0	3,6	13,3	22,4	1,0
	В, мг/л	1,0	4,7	43,7	7,3	30,9	6,6	6,9
Пролобно	Норг., млн/л	1,3	10,2	52,6	4,0	30,3	1,8	1,1
	Нкл., млн/л	5,6	61,4	14,0	0,7	22,9	0,6	0,3
	В, мг/л	1,8	11,1	27,3	0,5	52,4	0,7	8,1
Оптино	Норг., млн/л	3,5	48,2	13,1	15,9	21,3	1,4	–
	Нкл., млн/л	174,2	98,3	0,3	0,3	1,1	0,03	–
	В, мг/л	9,7	73,2	9,1	3,3	14,2	0,3	–
Волобо	Норг., млн/л	1,1	10,0	30,0	15,0	38,3	6,7	–
	Нкл., млн/л	18,9	83,2	1,8	0,9	5,7	8,4	–
	В, мг/л	1,6	8,2	10,5	2,5	75,0	3,7	–
Ножницы	Норг., млн/л	7,0	4,8	8,1	76,0	6,3	4,8	–
	Нкл., млн/л	44,8	82,7	1,3	11,8	1,9	2,3	–
	В, мг/л	2,7	16,8	2,8	46,1	27,7	6,6	–
Жабинка	Норг., млн/л	136,9	2,4	0,3	2,6	0,05	94,5	0,3
	Нкл., млн/л	183,0	20,1	0,2	1,9	0,1	77,4	0,2
	В, мг/л	14,3	2,8	3,8	13,2	1,1	68,0	11,0
Чёрное	Норг., млн/л	639,7	3,5	0,1	0,1	0,01	96,1	0,2
	Нкл., млн/л	779,6	20,8	0,1	0,1	0,01	78,9	0,2
	В, мг/л	44,7	5,7	0,8	0,3	0,01	88,8	4,3

В большинстве озер общая биомасса фитопланктона составляла 1–5 мг/л, наименьшая биомасса отмечена летом – в озерах Островцы (0,4) и Дриссы (0,6 мг/л), наибольшая – в озерах Жабинка и Черное – обособленных, небольших лесных водоёмах округлой формы, скрытых от ветрового перемешивания высокими облесенными берегами – 32,1 и 44,7 мг/л соответственно, которые, как уже говорилось выше, не имеют прямой связи с другими озерами.

Сравнив уровень величин показателей количественного развития фитопланктона озер Оптино, Волобо, Синьша в одни и те же календарные сроки в разные годы (в октябре 2007, 2008 и 2009 гг.), можно видеть, что по уровню биомассы озера Оптино и Волобо в сопоставляемые годы различались в 2,4 раза, в оз. Синьша в 3,9 раз. В оз. Оптино общая биомасса фитопланктона была наибо-

лее высокой в 2009 г. – 9,7 мг/л, а наиболее низкой – в 2008 г. – 4,0 мг/л. В двух других озерах, наоборот, она была наименьшей в 2009 г.: в оз. Волобо – 1,6, в оз. Синьша – 1,0 мг/л. Доминировали в оз. Оптино в 2007 и 2009 гг. синезеленые: более 70 %, в 2008 г. в доминанты вышли золотистые – 53 % от общей биомассы, около 17 % вносили диатомовые, а синезеленые составляли только 14,3 %. В оз. Волобо в 2007 г. вклад в биомассу синезеленых и диатомовых был, примерно, равным – 41,2 и 44,7 % соответственно, а в 2008 и 2009 гг. вклад диатомовых возрос до 72 и 75 %. Преимущественный вклад в биомассу фитопланктона оз. Синьша в 2007 г. вносили криптофитовые (50 %) и диатомовые (38,5 %), в 2008 г. – диатомовые (31,8 %), золотистые (27,2 %) и синезеленые (23,4 %), а в 2009 г., как и в 2007 г., доминировали снова криптоноады (43,7 %) и диатомовые (31 %). Вероятно, отмеченные выше различия объясняются какими-то климатическими особенностями этих лет.

Ниже в табл. 3.7 и 3.8 представлен полный спектр доминировавших во всех исследованных озерах во все сроки наблюдений комплексов видов фитопланктона, выделенный не только по биомассе, но и по численности клеток и организмов. Такой анализ структурной организации фитопланктонных сообществ необходим при изучении разных аспектов функционирования водных экосистем и взаимоотношений гидробионтов. Специалист, при необходимости легко определит принадлежность доминирующих видов к тому или иному отделу водорослей по приводимому ниже таксономическому списку (табл. 3.10).

В преимущественном большинстве озер состав доминирующих комплексов видов полидоминантен, как по биомассе, так и по численности организмов и клеток. Исключением является оз. Жабинка, фитопланктон которого на 93–98 % был представлен одноклеточным представителем зеленых водорослей – *Chlorella vulgaris*, а также оз. Черного, в котором доминировали по численности организмов два вида одного рода из улотриковых (зеленые) водорослей – *Stichococcus bacillaris* и *Stichococcus mirabilis*. Монодоминантным по численности клеток был фитопланктон только в озерах Оптино и Глыба (*Oscillatoria agardhii*) в мае 2009 г.

Ниже в табл. 3.9 представлена таксономическая структура фитопланктона 10 озер по результатам наблюдений в 2007–2009 гг.

Таблица 3.7

Состав доминировавших комплексов видов в фитопланктоне озер в 2008 г. в разные месяцы исследования

Дата	Виды-доминанты по численности организмов	% орг.	Виды-доминанты по численности клеток	% кл.	Виды-доминанты по биомассе	% в биом.
Оз. Глыба						
26.07.	<i>Cyclotella</i> sp. 1	13,5	<i>Aphanothece clathrata</i>	40,0	<i>Ceratium hirundinella</i>	16,2
	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	12,9			тип <i>furcoides</i>	
	<i>Cyclotella</i> sp.	8,8	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> .	10,6	<i>Epithemia sorex</i>	11,0
	<i>Aphanothece clathrata</i>	7,4	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	8,4	<i>Asterionella formosa</i>	9,9
			<i>Anabaena</i> sp.	7,6	<i>Cyclotella</i> sp. 2	7,3
			<i>Merismopedia punctata</i>	7,3	<i>Cyclotella</i> sp. 1	6,5
					<i>Ceratium hirundinella</i>	5,8
					тип <i>robustum</i>	
					<i>Cyclotella</i> sp.	5,7
					<i>Crucigenia tetrapedia</i>	5,0

Продолжение табл. 3.7

19.10.	<i>Aulacoseira</i> sp. <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Anabaena planctonica</i> <i>Cryptomonas woloshinskiy</i>	25,4 13,8 11,5 9,2 5,4 5,4	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Aulacoseira</i> sp.	86,6 6,4	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Cryptomonas woloshinskiy</i>	42,9 16,3 7,2
Оз. Дриссы						
26.07.	<i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Kephyrion moniliferum</i> <i>Dinobryon korschikovii</i>	25,9 9,3 9,1 7,3 6,5	<i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Asterionella formosa</i> <i>Pediastrum tetras</i> <i>Aulacoseira</i> sp. 2.	25,5 10,4 8,1 7,2 5,9 5,3 5,1	<i>Ceratium hirundinella</i> тип <i>furcoides</i> <i>Aulacoseira</i> sp. 2 <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Asterionella formosa</i>	33,9 11,3 8,9 8,0 5,5
Оз. Островцы						
26.07.	<i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Synechocystis crassa</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Cocconeis pediculus</i>	17,1 5,7 5,6 5,3 5,0	<i>Dictyosphaerium pulchelum</i> var. <i>nannum</i> <i>Merismopedia punctata</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i>	13,0 6,2 6,2	<i>Fragilaria</i> sp. <i>Cymbella</i> sp. <i>Dinobryon sertularia</i> var. <i>protuberans</i> <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Synedra ulna</i>	19,5 11,1 7,2 6,4 5,6
Оз. Синьша						
26.07.	<i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Dictyosphaerium</i> sp. <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Scenedesmus quadricauda</i> <i>Kephyrion sphaericum</i>	17,2 9,6 9,2 9,1 6,4 5,9	<i>Aphanothece clathrata</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Pseudanabaena bipes</i> <i>Anabaena planctonica</i> <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Dinobryon</i> sp.	23,7 12,7 6,4 6,3 5,5 5,4	<i>Aulacoseira</i> sp. <i>Cyclotella comta</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Trachelomonas</i> sp. <i>Cryptomonas curvata</i> <i>Dinobryon</i> sp. <i>Aulacoseira</i> sp. 2	17,1 7,0 6,3 6,3 6,3 5,9 5,8 5,6
19.10.	<i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Oocystis pusilla</i> <i>Cryptomonas marssonii</i> <i>Kephyrion sphaericum</i>	34,3 18,7 8,6 8,0	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Oocystis pusilla</i> <i>Pediastrum boryanum</i> <i>Aulacoseira</i> sp.	38,9 11,3 8,3 8,0 8,0	<i>Pediastrum boryanum</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Synedra ulna</i> <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Rhodomonas pusilla</i>	25,7 23,2 9,9 9,4 5,3
Оз. Оптино						
26.07.	<i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Ankistrodesmus minutissimus</i> <i>Rhodomonas pusilla</i>	36,0 14,6 7,3 7,1 5,8 5,0	<i>Aphanothece clathrata</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Pseudanabaena bipes</i> <i>Oscillatoria</i> sp. <i>Microcystis pulverea</i> <i>Oscillatoria agardhii</i>	17,4 14,8 14,0 13,3 12,4 10,3 8,7	<i>Dinobryon divergens</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Gonatozygon brebissonii</i> var. <i>laeve</i>	30,5 10,4 9,7 6,9 6,1 5,5

Окончание табл. 3.7

19.10.	<i>Dinobryon sociale</i> <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Oocystis pusilla</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Colacium vesiculosum</i> f. <i>arbuscula</i>	24,5 23,6 18,1 8,9 5,0	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Dinobryon sociale</i>	83,7 5,2	<i>Dinobryon sociale</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Fragilaria crotonensis</i>	52,5 9,5 8,8 5,3
Оз. Волобо						
26.07. 2008 г.	<i>Gloeocapsa minor</i> <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Aphanothece clathrata</i> <i>Tetraedron minimum</i> <i>Microcystis pulverea</i> <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> var. <i>nanum</i> <i>Cyclotella</i> sp. 1	13,7 11,2 9,1 6,3 6,3 5,8 5,6 5,0	<i>Aphanothece clathrata</i> <i>Microcystis pulverea</i> <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> var. <i>nanum</i> <i>Oscillatoria agardhii</i>	30,3 20,7 11,9 9,8	<i>Cryptomonas erosa</i> <i>Aphanothece clathrata</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Anabaena</i> sp. <i>Tetraedron minimum</i>	9,7 8,2 7,4 7,2 5,4
19.10.	<i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Tabellaria flocculosa</i>	22,3 8,4 7,1 6,4 6,1 5,0	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Gomphosphaeria apponina</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i>	45,6 6,6 5,4	<i>Cymatopleura solea</i> <i>Tabellaria flocculosa</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Fragilaria crotonensis</i>	18,0 13,2 11,0 6,8
Оз. Черное						
19.10.	<i>Stichococcus bacillaris</i> <i>Cosmarium asphaerosporum</i>	48,8 41,8	<i>Stichococcus bacillaris</i> <i>Cosmarium asphaerosporum</i>	48,8 41,8	<i>Cosmarium asphaerosporum</i> <i>Cosmarium</i> sp. <i>Stichococcus bacillaris</i> <i>Gymnodinium</i> sp. <i>Stichococcus mirabilis</i> <i>Peridinium</i> sp.	42,4 15,7 12,4 11,9 8,4 6,2
Оз. Жабинка						
19.10.	<i>Chlorella vulgaris</i>	93,3	<i>Chlorella vulgaris</i> <i>Pseudanabaena bipes</i> <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	74,5 9,6 8,3 6,2	<i>Chlorella vulgaris</i> <i>Cryptomonas curvata</i>	55,6 22,3

Таблица 3.8

**Состав доминировавших комплексов видов в фитопланктоне озер
в 2009 г. в разные месяцы исследования**

Дата	Виды-доминанты по численности организмов	% орг.	Виды-доминанты по численности клеток	% кл.	Виды-доминанты по биомассе	% в биом.
Оз. Глыба						
17. 05.	<i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Cyclotella</i> sp. 1 <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> <i>Asterionella formosa</i> <i>Rhodomonas pusilla</i>	15,8 12,6 10,5 9,5 6,3 6,3 6,3 5,3 5,3	<i>Oscillatoria agardhii</i>	93,4	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Asterionella formosa</i>	40,7 14,0 8,5 7,6 5,4

Продолжение табл. 3.8

19. 08.	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Oscillatoria limnetica</i> <i>Coelastrum microporum</i>	21,6 12,7 10,1 7,6 7,6 6,3 5,1 5,1	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Aphanothece clathrata</i> <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	65,4 10,8 7,8 5,7 5,4	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Gonyostomum semen</i> <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Lyngbya limnetica</i>	32,9 26,7 9,1 9,0 5,4
26. 10.	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> <i>Gloeocapsa minima</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Cyclotella</i> sp. 1 <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	21,9 15,8 12,2 7,3 6,1 6,1 6,1	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> <i>Aphanothece clathrata</i> <i>Oscillatoria woronichinii</i>	57,2 16,2 15,3 6,6	<i>Gonyostomum semen</i> <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> <i>Oscillatoria agardhii</i>	61,2 12,8 9,1
Оз. Дриссы						
17. 05.	<i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon</i> sp. <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Kephyrion sphaericum</i>	26,2 21,0 10,9 7,9	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Microcystis parasitica</i> f. <i>dinobryonis</i>	70,3 7,4	<i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Dinobryon</i> sp. <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Ceratium hirundinella</i>	20,5 14,1 14,0 8,3 8,3
19. 08.	<i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Kephyrion planctonicum</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Gloeocapsa</i> sp. <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Microcystis parasitica</i> f. <i>dinobryonis</i> <i>Monoraphidium</i> sp.	22,6 9,7 9,7 9,7 6,5 6,5 6,5 6,5 6,5	<i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Microcystis parasitica</i> f. <i>dinobryonis</i> <i>Lyngbya limnetica</i>	40,4 28,3 14,3	<i>Aulacoseira granulata</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Anabaena</i> sp. <i>Gloeocapsa</i> sp. <i>Lyngbya limnetica</i>	45,1 12,6 11,5 8,9 6,7
26. 10.	<i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	35,7 9,8 8,6 8,6	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> <i>Oscillatoria limnetica</i> <i>Microcystis parasitica</i> f. <i>dinobryonis</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Aulacoseira</i> sp.	57,1 12,9 6,1 5,7 5,3	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Gonyostomum semen</i>	28,9 22,1 14,1 9,8 7,9
Оз. Острова						
17. 05.	<i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Kephyrion moniliferum</i> <i>Kephyrion planctonicum</i>	19,9 11,0 10,6 6,9 6,9 5,3	<i>Aphanothece clathrata</i> <i>Woronichinia tenera</i> <i>Kephyrion sphaericum</i>	47,7 11,6 6,3	<i>Cryptomonas erosa</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Cryptomonas marssonii</i>	39,1 18,0 9,8 9,6

Продолжение табл. 3.8

20. 08.	<i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Dinobryon divergens</i> <i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Dinobryon suecicum</i> var. <i>longispinum</i> <i>Cyclotella</i> sp. 1	20,9 16,1 9,7 8,0 6,4 6,4	<i>Oscillatoria</i> <i>agardhii</i> <i>Merismopedia</i> <i>tenuissima</i>	45,0 26,8	<i>Aulacoseira gra-</i> <i>nulata</i> <i>Dinobryon diver-</i> <i>gens</i> <i>Gonyostomum</i> <i>semen</i> <i>Cryptomonas ero-</i> <i>sa</i> <i>Kephyrion sphae-</i> <i>ricum</i> <i>Cyclotella</i> sp. 1 <i>Oscillatoria</i> <i>agardhii</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2	24,4 13,1 11,5 8,5 5,9 5,9 5,6 5,0
26. 10.	<i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Cryptomonas erosa</i>	18,1 10,2 8,7	<i>Oscillatoria agard-</i> <i>hii</i> <i>Coelosphaerium</i> <i>kuetzingianum</i> <i>Oscillatoria woro-</i> <i>nichinii</i> <i>Fragilaria</i> <i>construens</i> f. <i>venter</i>	36,8 21,2 7,4 5,1	<i>Diatoma hyemalis</i> <i>Aulacoseira gra-</i> <i>nulata</i> <i>Cryptomonas</i> <i>marssonii</i>	49,0 6,9 6,6
Оз. Сивьша						
17. 05.	<i>Dinobryon bavarium</i> <i>Dinobryon</i> sp. <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Kephyrion</i> <i>planctonicum</i>	26,8 21,0 7,2 5,4	<i>Oscillatoria agard-</i> <i>hii</i> <i>Microcystis parasi-</i> <i>ticum</i> f. <i>dinobryo-</i> <i>nis</i> <i>Aphanothece clath-</i> <i>rata</i> <i>Dinobryon bavari-</i> <i>cum</i> <i>Dinobryon</i> sp.	29,1 22,4 11,2 9,2 7,2	<i>Dinobryon bavari-</i> <i>cum</i> <i>Dinobryon</i> sp. <i>Cryptomonas cur-</i> <i>vata</i> <i>Melosira varians</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2.	25,3 17,3 14,2 10,3 6,5
20. 08.	<i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Dinobryon suecicum</i> var. <i>longispinum</i>	22,5 15,9 7,6 6,2	<i>Aphanothece clath-</i> <i>rata</i> <i>Oscillatoria agard-</i> <i>hii</i> <i>Rhodomonas pusil-</i> <i>la</i> <i>Kephyrion</i> <i>sphaericum</i> <i>Aulacoseira italica</i>	23,1 10,2 8,0 5,9 5,0	<i>Ceratium hirundi-</i> <i>nella</i> тип <i>furcoides</i> <i>Gyrosigma</i> sp. <i>Gloeocapsa</i> sp. <i>Dinobryon</i> sp.	15,9 8,0 5,8 5,7
27. 10.	<i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Cryptomonas marsson-</i> <i>nii</i> <i>Uroglena</i> sp. <i>Cryptomonas curvata</i>	29,2 19,4 8,3 6,9 5,6	<i>Aphanizomenon</i> <i>flos-aquae</i> <i>Geminellopsis fra-</i> <i>gilis</i> <i>Rhodomonas pusil-</i> <i>la</i> <i>Pediastrum borya-</i> <i>num</i> <i>Asterionella formo-</i> <i>sa</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	36,7 12,2 10,7 8,2 8,2 7,1	<i>Cryptomonas</i> <i>marssonii</i> <i>Asterionella for-</i> <i>mosa</i> <i>Gyrosigma</i> sp. <i>Cryptomonas ero-</i> <i>sa</i> <i>Trachelomonas</i> sp. <i>Uroglena</i> sp. <i>Cryptomonas</i> <i>curvata</i>	26,7 14,5 9,2 8,9 6,9 6,6 5,1

Оз. Пролобно						
17. 05.	<i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Kephyrion planctonicum</i> <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Kephyrion sphaericum</i>	33,1 14,2 8,1 7,4 6,8 6,1	<i>Dinobryon bavari- cum</i> <i>Dinobryon diver- gens</i> <i>Crucigenia tetra- pedia</i> <i>Gloeocapsa minuta</i> <i>Kephyrion plancto- nicum</i> <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Cyclotella</i> sp.	26,5 11,4 8,6 7,6 6,5 6,5 5,9 5,4	<i>Dinobryon bavari- cum</i> <i>Dinobryon diver- gens</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Cryptomonas ero- sa</i> <i>Dinobryon kor- schikovii</i> <i>Aulacoseira</i> sp.	25,4 14,0 12,3 10,1 8,5 5,2
20. 08.	<i>Pseudanabaena bipes</i> <i>Cyclotella</i> sp. 1 <i>Cyclotella comta</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Ankistrodesmus closte- rioides</i> var. <i>pfitzeri</i>	17,8 10,1 7,3 5,9 5,5 5,5	<i>Oscillatoria agard- hii</i> <i>Aphanothece clath- rata</i> <i>Anabaena</i> sp. 1. <i>Pseudanabaena bipes</i> <i>Aphanizomenon elenkinii</i>	21,6 14,1 13,4 11,1 7,9	<i>Gyrosigma</i> sp. <i>Dinobryon</i> sp. <i>Surirella elegans</i> <i>Fragilaria croto- nensis</i> <i>Gonyostomum semen</i> <i>Nitzschia</i> sp. <i>Pseudanabaena bipes</i>	8,2 7,8 7,4 6,7 6,0 5,5 5,5
26. 10.	<i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Cyclotella</i> sp. 1 <i>Aphanizomenon flos- aquae</i>	34,4 14,3 10,3 8,7 6,2	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> <i>Aphanothece clath- rata</i> <i>Rhodomonas pusil- la</i> <i>Tabellaria fenestrata</i> <i>Merismopedia punctata</i>	28,9 27,0 9,4 8,8 5,6	<i>Cryptomonas ero- sa</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Cyclotella</i> sp. 1 <i>Asterionella for- mosa</i> <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> <i>Tabellaria fene- strata</i> <i>Gonyostomum semen</i>	22,2 15,8 10,5 10,3 9,9 6,4 6,2
Оз. Оптно						
17. 05.	<i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Dinobryon</i> sp. <i>Pseudokephyrion ovum</i>	29,0 26,1 12,0 7,5 5,8	<i>Oscillatoria agardhii</i>	92,0	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Dinobryon bavari- cum</i> <i>Cryptomonas ero- sa</i> <i>Trachelomonas planctonica</i> f. <i>oblonga</i> <i>Cyclotella</i> sp.	41,2 19,8 10,6 8,2 5,2
19. 08.	<i>Oscillatoria limnetica</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Microcystis pulvere- a</i> <i>Rhodomonas pusilla</i>	19,3 15,6 15,6 9,2 8,3 6,4	<i>Oscillatoria limne- tica</i> <i>Oscillatoria agard- hii</i> <i>Microcystis pulve- rea</i> <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Aphanothece clathrata</i>	41,2 19,7 16,5 12,7 6,3	<i>Gymnodinium</i> sp. <i>Cryptomonas ero- sa</i> <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Oscillatoria limne- tica</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Aulacoseira</i> sp.	30,4 25,2 12,3 10,8 5,2 5,1

Продолжение табл. 3.8

26. 10.	<i>Oscillatoria planctonica</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Cyclotella</i> sp. 1 <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2	20,6 19,7 9,4 7,5 6,1 5,6 5,2	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Oscillatoria planctonica</i> <i>Lyngbya limnetica</i>	67,8 20,2 6,8	<i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Oscillatoria planctonica</i> <i>Cryptomonas curvata</i>	61,1 10,9 7,5
Оз. Волобо						
17. 05.	<i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Rhodomonas pusilla</i>	33,7 31,7 6,3	<i>Microcystis aeruginosa</i> f. <i>flos-aquae</i> <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Aphanothece clathrata</i>	65,7 7,5 7,1 6,1	<i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Microcystis aeruginosa</i> f. <i>flos-aquae</i> <i>Dinobryon korschikovii</i> <i>Gymnodinium</i> sp.	29,8 26,2 17,6 14,8
20. 08.	<i>Cyclotella</i> sp. <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Aphanothece clathrata</i>	20,0 20,0 10,6 7,6 7,6	<i>Aphanothece clathrata</i> <i>Microcystis pulvereae</i> <i>Microcystis</i> sp. <i>Merismopedia tenuissima</i> <i>Woronichinia naegeliana</i>	33,1 23,1 13,2 12,0 6,1	<i>Cryptomonas erosa</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Anabaena contorta</i> <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Cryptomonas curvata</i> <i>Aphanothece clathrata</i> <i>Ankistrodesmus minutissimus</i> <i>Microcystis pulvereae</i> <i>Woronichinia naegeliana</i>	24,1 12,5 9,1 7,9 7,8 6,0 5,9 5,1 5,0
26. 10.	<i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Asterionella formosa</i> <i>Cyclotella</i> sp. 1	20,0 10,0 10,0 10,0 10,0 5,0 5,0	<i>Woronichinia karelica</i> <i>Oscillatoria agardhii</i> <i>Microcystis</i> sp. <i>Botryococcus braunii</i>	45,0 27,3 7,5 7,5	<i>Tabellaria fenestrata</i> <i>Asterionella formosa</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	42,1 16,4 8,6
Оз. Ножницы						
17. 05.	<i>Dinobryon sertularia</i> <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Kephyrion sphaericum</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Rhodomonas pusilla</i>	22,7 12,3 12,3 10,4 9,8 8,0	<i>Aphanothece clathrata</i> <i>Tabellaria fenestrata</i> var. <i>intermedia</i> <i>Dinobryon sertularia</i>	44,4 14,8 9,1	<i>Gymnodinium</i> sp. <i>Tabellaria fenestrata</i> var. <i>intermedia</i> <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Cyclotella</i> sp. 2 <i>Dinobryon sertularia</i> <i>Dinobryon bavaricum</i>	32,0 15,3 13,3 12,7 11,7 10,1
19. 08.	<i>Cyclotella</i> sp. 1 <i>Aphanothece clathrata</i> <i>Rhodomonas pusilla</i> <i>Dinobryon suecicum</i> var. <i>longispinum</i>	29,0 27,0 8,0 5,0	<i>Aphanothece clathrata</i> <i>Oscillatoria agardhii</i>	88,5 5,7	<i>Aulacoseira</i> sp. <i>Gymnodinium</i> sp. <i>Aphanothece clathrata</i> <i>Oscillatoria agardhii</i>	24,7 21,4 20,5 7,9

Продолжение табл. 3.8

27. 10.	<i>Kephyrion</i> sp. <i>Rhodomonas pusilla</i>	69,2 8,1	<i>Microcystis aeru- ginosa</i> f. <i>flos-aquae</i> <i>Aphanothece clath- rata</i> <i>Kephyrion</i> sp. <i>Lyngbya limnetica</i>	45,4 26,5 10,7 10,4	<i>Kephyrion</i> sp. <i>Dinobryon bavari- cum</i> <i>Aulacoseira</i> sp. <i>Microcystis aeru- ginosa</i> f. <i>flos-aquae</i> <i>Fragilaria croto- nensis</i>	23,5 14,8 12,1 10,7 9,7
Оз. Черное						
19. 08.	<i>Stichococcus bacilaris</i> <i>Stichococcus mirabilis</i> <i>Lyngbya limnetica</i>	78,2 15,6 5,7	<i>Stichococcus baci- laris</i> <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Stichococcus mira- bilis</i>	51,0 25,5 21,9	<i>Stichococcus baci- laris</i> <i>Stichococcus mi- rabilis</i> <i>Peridinium</i> sp. <i>Gymnodinium</i> sp.	48,5 31,2 10,2 6,8
26. 10.	<i>Stichococcus bacilaris</i> <i>Stichococcus mirabilis</i>	84,5 11,6	<i>Stichococcus baci- laris</i> <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Stichococcus mira- bilis</i> <i>Pseudanabaena</i> <i>bipes</i>	69,3 13,5 9,6 6,0	<i>Stichococcus</i> <i>bacilaris</i> <i>Stichococcus</i> <i>mirabilis</i>	72,6 16,2
Оз. Жабинка						
19. 08.	<i>Chlorella vulgaris</i>	97,8	<i>Chlorella vulgaris</i>	92,7	<i>Chlorella vulgaris</i> <i>Peridinium voltzii</i> <i>Gymnodinium eu- rytopum</i>	72,1 13,0 8,9
26. 10.	<i>Chlorella vulgaris</i>	93,2	<i>Chlorella vulgaris</i> <i>Lyngbya limnetica</i> <i>Microcystis pulve- rea</i> <i>Dictyosphaerium</i> <i>elegans</i>	69,7 8,2 7,2 7,1	<i>Chlorella vulgaris</i> <i>Dinobryon kor- schikovii</i> <i>Peridinium voltzii</i>	62,4 13,1 9,7

Таблица 3.9

Таксономический состав фитопланктона озер в 2007–2009 гг.

Отделы	Глыба	Дриссы	Острова	Синьша	Пролобно	Оптино	Волобо	Ножницы	Чёрное	Жабинка	Всего:
Синезелёные (=цианобактерии)	16	9	10	11	9	15	21	6	5	5	39
Криптофитовые	5	3	3	6	3	4	4	3	3	4	7
Динофитовые	2	1	3	2	–	3	2	1	2	5	10
Рафидофитовые	1	1	1	1	1	–	–	–	–	1	1
Золотистые	9	11	13	18	9	16	13	10	4	3	25
Диатомовые	23	16	27	29	23	22	34	8	1	2	68
Жёлтозелёные	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	1
Эвгленовые	4	3	4	2	2	4	4	–	1	2	10
Зелёные:	13	8	24	20	6	13	33	11	8	9	62
вольвоксовые	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	2
протококковые	12	6	20	19	6	9	27	9	4	7	46
конъюганты	1	2	2	–	–	3	6	2	2	0	10
улотриксковые	–	–	2	1	–	–	–	–	2	1	4
Всего таксонов рангом ниже рода:	73	52	85	89	53	78	112	39	24	31	223

Из представленных в табл. 9 данных видно, что, практически, во всех озерах первое место по видовому богатству в озерах заказника принадлежит диатомовым водорослям. Исключением являются озера Жабинка и Чёрное, в которых отмечено наименьшее видовое разнообразие в фитопланктоне – 24 и 31 вид соответственно, при преобладании представителей зеленых водорослей. В озерах Дриссы, Островцы, Синьша, Оптино, Ножницы обнаружено больше видов золотистых, чем цианопрокариот. Наибольшее число видов золотистых отмечено в оз. Синьша (18), цианопрокариот – в оз. Волобо (21). В целом же для всех озер первое место в фитопланктоне также занимают диатомовые (68), второе – зеленые (62), третье – синезеленые (39 таксонов), затем идут золотистые (25) и эвгленовые (10 таксонов) водоросли. Наибольшее таксономическое богатство присуще оз. Волобо (112 таксонов), 89 таксонов отмечено в оз. Синьша, 85 – в оз. Островцы.

В составе фитопланктона озер заказника «Синьша» выявлены некоторые интересные и редкие для флоры республики виды. Так, например, установлено, что в озерах Жабинка, Глыба, Дриссы обитает представитель отдела Рафидофитовых (*Raphidopyta*) Гониостомум семязодобный (*Gonyostomum semen* (Ehr.) Dies., размером 20–40x50–100 мкм (рис. 2), впервые отмеченный в Беларуси в единичных экземплярах Т.М. Михеевой в 2001 г. в Березинском Биосферном Заповеднике (в Сергучском канале) наряду с другим представителем рафидофитовых *Gonyostomum latum* Ivanow, а в 2010 г. – в оз. Мертвое Нарочанского национального парка. В этом же году *G. semen* отмечен Ю.Л. Становой в оз. Стрешно Сенненского района.

Этот вид, населяющий водоемы Европы, Америки, Африки и Японии, в 1970-е годы стал массово встречаться в скандинавских озерах, вызывая у купающихся благодаря наличию трихоцист аллергическую реакцию на теле и, тем самым, привлекая внимание лимнологов, после чего его стали отмечать и в водоемах России и Украины. Вид можно считать вселенцем, его активная инвазия в водоемы республики идет с более северных широт по Балтийско-Волжскому инвазионному коридору. Чаще всего обилие *G. semen* связывается с небольшими, лесными, высокоцветными, гумифицированными водоемами с низкими величинами рН и высоким содержанием биогенных элементов. Однако есть указания о находках вида и в высокогорном слабоминерализованном мезотрофном озере, и в стратифицированных водоемах в широком диапазоне рН и цветности вод. Имеются сведения о способности *G. semen* к гетеротрофному питанию. Финскими исследователями [16] высказана мысль, что развитие этого вида вызвано в большей степени эвтрофированием, чем ацидификацией. Некоторые полагают, что массовое развитие *G. semen* обеспечивается комплексом факторов: слабой забуференностью, закисленностью, высокой цветностью и трофностью вод и что прогрессирующее развитие этого вида в водоемах Европы может свидетельствовать о непрекращающихся в них изменениях, связанных с увеличением эвтрофирования и, возможно, климатическими изменениями, вызванными усиливающимся атлантическим влиянием (W циркуляцией), которое вызывает увеличение количества атмосферных осадков на водосборах и повышение цветности воды в озерах [17].

Можно указать также не отмечавшиеся ранее на территории республики виды цианопрокариот *Coelomonas regulare*, *Woronichinia karelica* (оз. Волобо) и *W. tenera* (оз. Островцы), представителя динофлагеллят *Peridinium umbonatum* (оз. Жабинка), диатомовых водорослей *Entomoneis paludosa* var. *subsalina* (оз. Волобо), зеленых улотриковых *Stichococcus mirabilis* (оз. Черное), а также редкого представителя золотистых *Ochromonas danica* (озера Оптино, Волобо) и не вписывающегося в существующие диагнозы, но достаточно распространенного в озерах заказника другого представителя золотистых – *Uroglena* sp. (озера Дриссы, Островцы, Синьша, Оптино,, Ножницы).

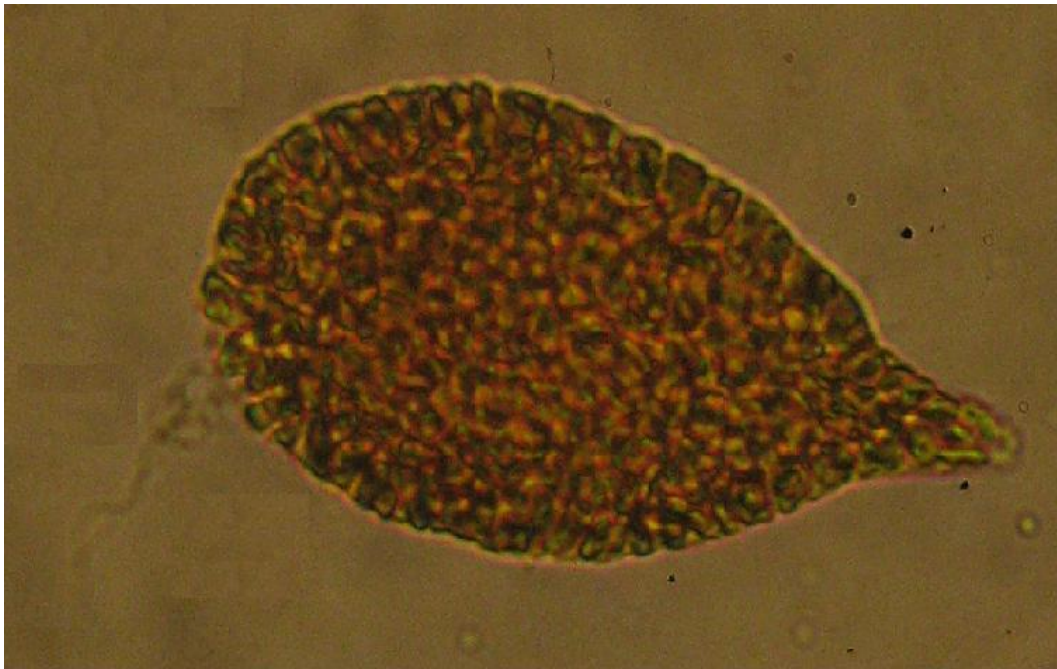


Рис. 3.2. *Gonyostomum semen* (Ehr.) Dies.

В табл. 3.10 приведены все виды водорослей, обнаруженные в фитопланктоне озер в период наших исследований в 2007–2009 годы. Звездочкой обозначены виды, определенные в Институте Биологии внутренних вод РАН д.б.н. С.И. Генкалом в сканирующем электронном микроскопе (СЭМ) JSM-25S` [18].

Всего в фитопланктоне изученных озер заказника «Синьша» определено 223 представителя, из которых 68 – диатомовых водорослей, 62 – зеленых, 39 – цианопрокариот, 25 – золотистых, по 10 видов динофлагеллят и эвгленовых и только по одному представителю из отделов желтозеленых и рафидофитовых (табл. 3.9).

В табл. 3.11 приведено количество отмеченных в альгофлоре озер заказника таксономических категорий, насыщенность родов видовыми и внутривидовыми таксонами и рассчитанные пропорции флоры.

**Таксономический состав фитопланктона исследованных озер заказника
по результатам исследований 2007–2009 гг.**

Название видов и других таксонов	Глыба	Дриссы	Острова	Синьша	Пролобно	Оптино	Волобо	Ножницы	Жабинка	Черное
Отдел Суанопhyta										
Класс Chroococcophyceae										
Порядок Chroococcales										
Сем. Synechococcaceae										
<i>Synechocystis crassa</i> Woronich.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Synechococcus elongatus</i> Näg.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Сем. Merismopediaceae										
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-
<i>M. tenuissima</i> Lemm.	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Сем. Microcystidaceae										
<i>Microcystis</i> (Kütz.) Elenk. sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>M. aeruginosa</i> (Kütz.) Elenk. f. <i>aeruginosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>M. aeruginosa</i> f. <i>flos-aquae</i> (Wittr.) Elenk. (= <i>M. flos-aquae</i> (Wittr.) Kirchn.)	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>M. aeruginosa</i> f. <i>viridis</i> (A. Br.) Elenk. (= <i>M. viridis</i> (A. Br.) Lemm.)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>M. parasitica</i> f. <i>dinobryonis</i> Wawrik	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
<i>M. pulvereae</i> (Wood.) Elenk. f. <i>pulvereae</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
<i>Aphanothece clathrata</i> W. et G. S. West f. <i>clathrata</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Сем. Gloeocapsaceae										
<i>Gloeocapsa</i> (Kütz.) Hollerb. sp.	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>G. minima</i> (Keissl.) Hollerb. ampl. f. <i>minima</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>G. minor</i> (Kütz.) Hollerb. ampl. f. <i>minor</i>	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
<i>G. minor</i> f. <i>dispersa</i> (Keissl.) Hollerb. (= <i>Chroococcus minor</i> var. <i>dispersus</i> Keissl., <i>Chr. dispersus</i> (Keissl.) Lemm.)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>G. minuta</i> (Kütz.) Hollerb. f. <i>minuta</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Сем. Coelasphaeraceae										
<i>Coelosphaerium</i> (Näg.) Elenk. sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. kuetzingianum</i> Näg. f. <i>kuetzingianum</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Gomphosphaeriaceae										
<i>Gomphosphaeria aponina</i> Kütz. f. <i>aponina</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>G. lacustris</i> Chod. f. <i>lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
? <i>Coelomoron regulare</i> (Buell 1938; Geitler 1942)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Woronichiniaceae										
<i>Woronichinia karelica</i> Komárek et Komárkova-Legnerova	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

<i>W. naegeliana</i> (Ung.) Elenk. f. <i>naegeliana</i> (= <i>Coelosphaerium naegelianum</i> Ung.; = <i>Gomphosphaeria naegelianiana</i> (Ung.) Lemm.)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>W. tenera</i> (Skuja) Komárek et Hindák (= <i>Gomphosphaeria tenera</i> Skuja)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Класс Hormogoniophyceae Порядок Oscillatoriales Сем. Pseudonostocaceae										
<i>Pseudanabaena</i> Laut. sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>P. bipes</i> Böcher	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
Сем. Oscillatoriaceae										
<i>Oscillatoria</i> Vauch. sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>O. agardhii</i> Gom. f. <i>agardhii</i> (= <i>O. agardhii</i> Gom.)	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>O. limnetica</i> Lemm. f. <i>limnetica</i> (= <i>O. limnetica</i> Lemm.)	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>O. planctonica</i> Wołosz.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>O. redekei</i> van Goor	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>O. woronichinii</i> Anissim.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spirulina laxa</i> G. M. Smith	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lyngbya limnetica</i> Lemm. f. <i>limnetica</i>	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+
Сем. Anabaenaceae										
<i>Anabaena</i> Bory sp.	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-
<i>A. contorta</i> Bachm	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>A. planctonica</i> Brunth.	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-
Сем. Aphanizomenonaceae										
<i>Aphanizomenon elenkinii</i> Kisselev	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>A. flos-aquae</i> (L.) Ralfs f. <i>flos-aquae</i> (= <i>A. flos-aquae</i> (L.) Ralfs Pascher)	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-
Отдел Cryptophyta Класс Cryptophyceae Порядок Cryptomonadales Сем. Cryptomonadaceae										
<i>Rhodomonas</i> Karsten sp. (? <i>Rh. lens</i> Pascher et Ruttner)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Rh. pusilla</i> (Bachm.) Javor. var. <i>pusilla</i> (= <i>Cryptomonas pusilla</i> Bachm.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehr. (= <i>Cr. rostrata</i> Troitz.)	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-
<i>Cr. erosa</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cr. marssonii</i> Skuja	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cr. ovata</i> Ehr.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cr. woloszynskae</i> Czosnowski	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отдел Dynophyta Класс Dynophyceae Порядок Gymnodiniales Сем. Gymnodiniaceae										
<i>Gymnodinium</i> Stein sp.	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+
<i>G. mitratum</i> Schiller (= <i>G. eurytopum</i> Skuja, = <i>G. simile</i> Skuja)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

<i>G. paradoxum</i> Sch.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Порядок Peridinales Сем. Peridiniaceae										
<i>Glenodinium apiculatum</i> Zach.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Peridinium</i> Ehr. sp.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+
<i>P. pusillum</i> (Penard) Lemm.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>P. umbonatum</i> Stein var. <i>umbonatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>P. willei</i> Huitfeld-Kaas (= <i>Peridinium voltzii</i> Lemm.)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Сем. Ceratiaceae										
<i>Ceratum hirundinella</i> тип <i>furcoides</i> (Levander) Schroeder	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
<i>C. hirundinella</i> тип <i>robustum</i> (Amb.) Bachm.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Отдел Raphidophyta Класс Raphidophyceae Порядок Raphydales Сем. Chloromonadaceae										
<i>Gonyostomum semen</i> (Ehr.) Dies.	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-
Отдел Chrysophyta Класс Chrysophyceae Порядок Chromulinales Сем. Chromulinaceae										
<i>Chromulina</i> Cienk sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Сем. Chrysococcaceae										
<i>Kephyrion</i> Pascher sp. (= <i>Stenokalyx Schill.</i> sp.)	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>K. cordatum</i> (Hilliard) Starmach	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>K. gracilis</i> (Hilliard) Starmach	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>K. moniliferum</i> (Schmid) Bourrelly (= <i>Stenokalyx monilifera</i> Schmid)	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-
<i>K. parvulum</i> (Schmidle) Bourrelly (= <i>St. parvula</i> Schmidle)	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+
<i>K. planctonicum</i> Hillard	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>K. sphaericum</i> (Hilliard) Starmach	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>K. spirale</i> (Lackey) Conrad	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+
Порядок Ochromonadales Сем. Ochromonadaceae										
<i>Ochromonas danica</i> Pringsheim	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Uroglena</i> Ehr. sp.	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-
Сем. Dinobryonaceae										
<i>Dinobryon</i> Ehr. sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>D. bavaricum</i> Jmhof var. <i>bavaricum</i> (= <i>D. stipitatum</i> Stein)	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>D. divergens</i> Jmhof var. <i>divergens</i>	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-
<i>D. korschikovii</i> Matv. f. <i>korschikovii</i> (= <i>D. elegans</i> Korschik.)	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
<i>D. korschikovii</i> f. <i>glabra</i> (Korschik.) Matv. (= <i>D. elegans</i> f. <i>glabra</i> Korschik.)	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-
<i>D. sertularia</i> Ehr. var. <i>sertularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>D. sertularia</i> var. <i>protuberans</i> (Lemm.) Krieg.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

<i>D. sociale</i> Ehr. var. <i>sociale</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>D. suecicum</i> Lemm.	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>D. suecicum</i> Lemm. var. <i>longispinum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>Pseudokephyriion cylindricum</i> (Lackey) Bourrelly	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>P. entzii</i> Conrad (= <i>Chrysococcus hemisphaericus</i> Lackey, = <i>Kephyriopsis entzii</i> (Conrad) Fott)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>P. ovum</i> (Pascher et Ruttner) Schmid	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
<i>P. schilleri</i> (Schiller) Conrad	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Отдел Bacillariophyta Класс Centrophyceae Порядок Thalassiosirales Сем. Stephanodiscaceae										
<i>Stephanodiscus</i> Ehr. sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
* <i>St. cf. alpinus</i> Hustedt	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
* <i>St. hantzschii</i> Grunow	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
* <i>St. minutulus</i> (Kützing) Cleve et Möller	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>St. neoastraea</i> Håkansson & Hickel emend. Casper, Scheffler et Augsten	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
* <i>St. triporus</i> Genkal et Kuzmin	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round (= <i>Stephanodiscus dubius</i> (Fricke) Hust.)	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
<i>Cyclotella</i> (Kütz.) Bréb. sp.	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+
* <i>C. comensis</i> Grunow	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
<i>C. comta</i> (Ehr.) Kütz. var. <i>comta</i> (= <i>C. comta</i> var. <i>radiosa</i> Grun.; = <i>C. radiosa</i> (Grun.) Lemm. var. <i>radiosa</i>)	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-
<i>C. meneghiniana</i> Kütz. var. <i>meneghiniana</i>	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-
<i>C. ocellata</i> Pant.	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
<i>Puncticulata radiosa</i> (Lemm.) Håkansson	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
Порядок Melosirales Сем. Melosiraceae										
<i>Melosira varians</i> Ag.	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-
Порядок Aulacosirales Сем. Aulacosiraceae										
<i>Aulacoseira</i> Thwaites sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>A. ambigua</i> (Grun.) Simonsen (= <i>M. ambigua</i> (Grun.) O. Müll.)	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
<i>A. granulata</i> (Ehr.) Simonsen f. <i>granulata</i> (= <i>M. granulata</i> (Ehr.) Ralfs; = <i>M. granulata</i> var. <i>angustissima</i> (Ehr.) O. Müll.; = <i>M. granulata</i> var. <i>muzzanensis</i> (Meist.) Hust.)	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
<i>A. italica</i> (Kütz.) Simonsen var. <i>italica</i> f. <i>italica</i> (= <i>M. italica</i> (Ehr.) Kütz.; = <i>M. italica</i> var. <i>tennuissima</i> (Grun.) O. Müll.; = <i>M. crenulata</i> Kütz.)	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-

<i>A. subarctica</i> (O. Müller) Haworth	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Класс Pennatophyceae Порядок Araphales Сем. Fragilariaceae										
<i>Fragilaria</i> Lyngb. sp.	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Fr. berlinensis</i> (Lemm.) Lange-Bertalot	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fr. brevistriata</i> Grun. var. <i>brevistriata</i> (= <i>Fr. brevistriata</i> var. <i>subcapitata</i> Grun.)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Fr. capucina</i> Desmaz. var. <i>capucina</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Fr. construens</i> f. <i>venter</i> (Ehr.) Hust. (= <i>Fr. construens</i> var. <i>venter</i> (Ehr.) Grun.)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fr. crotonensis</i> Kitt. var. <i>crotonensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>Fr. leptostauron</i> (Ehr.) Hust. var. <i>leptostauron</i> (= <i>Fr. harissonii</i> Grun.)	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Fr. ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bertalot	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Fr. virescens</i> Ralfs var. <i>virescens</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Synedra</i> Ehr. sp.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>S. actinastroides</i> Lemm.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>S. acus</i> Kütz. var. <i>acus</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>S. pulchella</i> (Ralfs) Kütz. var. <i>pulchella</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. ulna</i> (Nitzsch.) Ehr. var. <i>ulna</i> (= <i>S. splendens</i> Kütz.)	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
<i>S. ulna</i> var. <i>biceps</i> (Kütz.) Schönf. (= <i>S. sphaerophora</i> Meist.)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>S. ulna</i> var. <i>danica</i> (Kütz.) Grun.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Asterionella formosa</i> Hass. (= <i>Asterionella formosa</i> var. <i>acaroides</i> Lemm.; = <i>A. gracillima</i> (Hantzsch.) Heib.; = <i>Asterionella</i> Hass. sp.)	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Сем. Diatomaceae										
<i>Diatoma hyemalis</i> (Roth) Heib. var. <i>hyemalis</i> (= <i>D. hiemale</i> (Lyngb.) Heib. var. <i>hiemale</i> ; = <i>D. hiemale</i> var. <i>genuinum</i> (Grun.) Meist.)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>D. vulgaris</i> Bory Morphotyp <i>vulgaris</i> (= <i>D. vulgare</i> Bory var. <i>vulgare</i>)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Сем. Tabellariaceae										
<i>Tabellaria</i> Ehr. sp.	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>T. fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz. var. <i>fenestrata</i> (= <i>T. fenestrata</i> var. <i>asterionelloides</i> Grun.)	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-
<i>T. flocculosa</i> (Roth) Kütz. (= <i>T. fenestrata</i> var. <i>intermedia</i> Grun.)	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
Порядок Raphales Сем. Naviculaceae										
<i>Navicula</i> Bory sp.	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-
<i>Gyrosigma</i> Hass. sp.	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia</i> Ehr. sp.	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-
Сем. Achnantaceae										
<i>Cocconeis</i> Ehr. sp.	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-

<i>C. neothumensis</i> Krammer (= <i>C. thumensis</i> A. Mayer)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>C. pediculus</i> Ehr. var. <i>pediculus</i>	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Сем. Cymbellaceae										
<i>Cymbella</i> Agardh. sp.	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-
<i>Amphora</i> Ehr. sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>A. libyca</i> Ehr. (= <i>A. ovalis</i> var. <i>libyca</i> (Ehr.) Cl.)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Gomphonemataceae										
<i>Gomphonema</i> Agardh sp.	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>G. acuminatum</i> Ehr. var. <i>acuminatum</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. truncatum</i> Ehr. (= <i>G. constrictum</i> Ehr. var. <i>constrictum</i> ; = <i>G. constrictum</i> var. <i>capitatum</i> (Ehr.) Cl.; = <i>G. constrictum</i> var. <i>capitatum</i> f. <i>curtum</i> Fricke)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gomphocymbella</i> O. Müll. sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Entomoneidaceae										
<i>Entomoneis ornata</i> (Bailey) Reimer (= <i>Amphiprora ornata</i> Bailey)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>E. paludosa</i> var. <i>subsalina</i> (Cleve) Krammer (= <i>Amphiprora paludosa</i> var. <i>subsalina</i> Cleve)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Epithemiaceae										
<i>Epithemia</i> Bréb. ex Kütz. sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>E. adnata</i> (Kütz.) Bréb. (= <i>E. zebra</i> (Ehr.) Kütz. var. <i>zebra</i> ; = <i>E. zebra</i> var. <i>porcellus</i> (Kütz.) Grun.; = <i>E. zebra</i> var. <i>saxonica</i> (Kütz.) Grun.)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. sorex</i> Kütz. var. <i>sorex</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Сем. Rhopalodiaceae										
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O. Müll. var. <i>gibba</i> (= <i>R. gibba</i> var. <i>ventricosa</i> (Kütz.) H. et M. Peragello)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сем. Nitzschiaceae										
<i>Nitzschia</i> Hass. sp.	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>N. acicularis</i> W. Sm. var. <i>acicularis</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>N. distans</i> ? Greg. var. <i>distans</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>N. sigmoidea</i> (Nitzsch.) W. Sm.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>N. vermicularis</i> (Kütz.) Grun.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сем. Surirellaceae										
<i>Surirella</i> Turp. sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. elegans</i> Ehr. var. <i>elegans</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm. var. <i>solea</i> (= <i>C. solea</i> var. <i>elongata</i> Meist.; = <i>C. solea</i> var. <i>gracilis</i> Grun.; = <i>C. solea</i> var. <i>regula</i> (Ehr.) Grun.; = <i>C. solea</i> var. <i>subconstricta</i> O. Müll.)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Отдел Xanthophyta Класс Xanthococcophyceae Порядок Heterococcales Сем. Sciadaceae										
<i>Centrtractus belonophorus</i> Lemm. var. <i>belonophorus</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-

Отдел Euglenophyta Класс Euglenophyceae Порядок Euglenales Сем. Euglenaceae										
<i>Trachelomonas</i> Ehr. sp.	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+
<i>T. hispida</i> (Perty) Stein em. Defl. var. <i>hispida</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>T. intermedia</i> Dang. f. <i>intermedia</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>T. planctonica</i> f. <i>oblonga</i> (Drež.) Popova	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>T. volvocina</i> Ehr. var. <i>volvocina</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>Euglena</i> Ehr. sp.	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>E. acus</i> Ehr. var. <i>acus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Phacus</i> Duj. sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ph. caudatus</i> Hübner var. <i>caudatus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Colacium vesiculosum</i> f. <i>arbuscula</i> (Stein) Hub.-Pest. (= <i>C. arbuscula</i> Stein)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Отдел Chlorophyta Класс Volvocophyceae Порядок Chlamydomonadales Сем. Chlamydomonadaceae										
<i>Chlamydomonas</i> Ehr. sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Ch. globosa</i> Snow	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Класс Protococophyceae Порядок Chlorococcales Сем. Characiaceae										
<i>Schroederia setigera</i> (Schroeder) Lemm.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Сем. Hydrodictiaceae										
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Menegh. var. <i>boryanum</i> (= <i>P. bidentatum</i> A. Br.; = <i>P. boryanum</i> var. <i>brevicorne</i> Racib.; = <i>P. boryanum</i> var. <i>granulatum</i> (Kütz.) A. Br.; = <i>P. boryanum</i> var. <i>perforatus</i> Racib.)	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-
<i>P. boryanum</i> var. <i>longicorne</i> Reinsch. (= <i>P. boryanum</i> ssp. <i>brevicorne</i> f. <i>granulatum</i> Racib.)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>duplex</i> (= <i>P. duplex</i> var. <i>clathratum</i> (A. Br.) Lagerh.)	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>P. duplex</i> var. <i>regulosum</i> Racib.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs var. <i>tetras</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
<i>Tetraëdron caudatum</i> (Corda) Hansg. var. <i>caudatum</i> (= <i>Polyedrium caudatum</i> (Corda) Lagerh.)	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>T. minimum</i> (A. Br.) Hansg. var. <i>minimum</i> (= <i>Polyedrium minimum</i> (A. Br.) Chod.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Сем. Dictyosphaeriaceae										
<i>Dictyosphaerium</i> Näg. sp.	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>D. elegans</i> Bachm.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>D. pulchellum</i> Wood var. <i>pulchellum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-

<i>D. pulchellum</i> var. <i>nanum</i> Ermol.	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Botryococcaceae										
<i>Botryococcus braunii</i> Kütz.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Oocystaceae										
<i>Chlorella vulgaris</i> Beyer. var. <i>vulgaris</i> (= <i>Ch. terricola</i> Hollerb.)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Oocystis</i> Näg. sp.	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-
<i>O. borgei</i> Snow var. <i>borgei</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>O. pusilla</i> Hansg.	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>O. solitaria</i> Wittr. var. <i>solitaria</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Сем. Coelastraceae										
<i>Coelastrum microporum</i> Näg.	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>C. polychordum</i> (Korš.) (= <i>C. reticulatum</i> var. <i>polychordum</i> Korš., <i>C. reticulatum</i> f. <i>duplex</i> Comp., <i>C. reticulatum</i> (Dang.))	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>C. reticulatum</i> (Dang.) Senn var. <i>reticulatum</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Scenedesmaceae										
<i>Crucigenia fenestrata</i> Schmidle	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cr. quadrata</i> Morren	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Cr. tetrapedia</i> (Kirchn.) W. et W.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tetrastrum glabrum</i> (Roll) Ahlstr. et Tiff.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Scenedesmus</i> Meyen sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Sc. acuminatus</i> (Lagerh.) Chod. var. <i>acuminatus</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-
<i>Sc. apiculatus</i> (G. et G. S. West) Chod. var. <i>apiculatus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Sc. arcuatus</i> Lemm. var. <i>arcuatus</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Sc. arcuatus</i> G. M. Smith var. <i>capitatus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Sc. bijugatus</i> (Turp.) Kütz. var. <i>bijugatus</i> (= <i>Sc. ecornis</i> (Ralfs) Chod. var. <i>ecornis</i>)	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-
<i>Sc. obtusus</i> Meyer	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Sc. opoliensis</i> var. <i>hyperabundans</i> Printz.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sc. producto-capitatus</i> Schmula	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sc. quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>quadricauda</i> (= <i>Sc. quadricauda</i> var. <i>maximus</i> W. et G. S. West)	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+
<i>Sc. quadricauda</i> var. <i>abundans</i> Kirchn.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sc. quadricauda</i> var. <i>setosus</i> Kirchn.	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Sc. quadricauda</i> var. <i>spinosus</i> Deduss.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Didymocystis inconspicua</i> Korschik.	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
Сем. Ankistrodesmaceae										
<i>Ankistrodesmus</i> Corda sp. (= <i>Raphidium</i> Kütz.; = <i>Quadrigula</i> Printz.; = <i>Selenastrum</i> Reinsch, = <i>Monoraphidium</i> Kom.-Legnerova)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>A. closterioides</i> var. <i>pfitzeri</i> (Schröd.) Erg. (= <i>A. pfitzeri</i> (Schröd.) G. S. West)	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-
<i>A. gracilis</i> (Reinsch) Korschik. (= <i>S. gracile</i> Reinsch)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<i>A. minutissimus</i> Korschik. (= <i>M. minutum</i> (Näg.) Kom.-Legn.)	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+
<i>Monoraphidium</i> Kom.-Legn. sp.	-	+	-	+	-	+	+	+	-	-
<i>M. arcuatum</i> (Korš.) Hind. (= <i>Ankistrodesmus arcuatus</i> Korš., <i>A. pseudomirabilis</i> Korš., <i>A. sabrinensis</i> Belcher & Swale)	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-
<i>M. komarkovae</i> Nyg. (= <i>M. setiforme</i> (Nyg.) Kom.-Legn.)	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
Класс Ulothrichophyceae Порядок Ulothrichales Сем. Elakatothrichaceae										
<i>Stichococcus bacillaris</i> Näg.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>S. mirabilis</i> Lagerh.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Сем. Ulothrichaceae										
<i>Ulotrix subtilissima</i> Rabenh. (= <i>U. subtilis</i> (Un.) Hansg.)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geminellopsis fragilis</i> Korschik	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Класс Conjugatophyceae Порядок Gonatozygales Сем. Gonatozygaceae										
<i>Gonatozygon brebissonii</i> var. <i>laeve</i> (Hilse) W. et G. S. West (= <i>G. laeve</i> Hilse)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Порядок Desmidiiales Сем. Closteriaceae										
<i>Closterium</i> Nitzsch. sp.	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Cl. gracile</i> f. <i>elongatum</i> (W. et G. S. West) Kossinsk. (= <i>Cl. gracile</i> Bréb. var. <i>elongatum</i> W. et G. S. West; = <i>Cl. limneticum</i> Lemm.)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Desmidiaceae (= Cosmariaceae)										
<i>Cosmarium</i> Corda sp.	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+
<i>C. asphaerosporum</i> Nordst.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>C. bioculatum</i> Bréb. var. <i>bioculatum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>C. retusiforme</i> (Wille) Gutw. var. <i>retusiforme</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Staurastrum</i> Meyen sp.	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-
<i>S. gracile</i> Ralfs	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. longipes</i> (Nordst.) Teil.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

Наиболее богаты видами в исследованных озерах семейства: Fragilariaceae (15), Scenedesmaceae (14), Stephanodiscaceae (13), Dinobryonaceae (11), Euglenaceae (10), Chrysococcaceae (8) и Oscillatoriaceae (8). В сумме они включают 79 видов и 88 внутривидовых таксона, или 38,2 (39,5) % от общего их количества, обнаруженного в озерах заказника. По 7 видов отмечено в семействах Desmidiaceae, Ankistrodesmaceae и Cryptomonadaceae. В семействах Hydrodictiaceae, Microcystidaceae, Oocystidaceae, Nitzschiaceae, Aulacosiraceae и Peridinaceae выявлено по 5 видов, 9 семейств – одновидовые. Всего в альгофлоре озер заказника «Синьша» обнаружен 81 род. Наибольшее число видов, отмечено в родах Scenedesmus (9), Fragilaria (9), Kephyrion (8), Dinobryon (7), Stephanodiscus и Oscillatoria – по 6 видов. По внутривидовому разнообразию места распределяются между этими же родами в последовательности: Scenedesmus (13), Dinobryon (10),

Fragilaria (9), *Kephyrion* (8), *Stephanodiscus* (6) и *Oscillatoria* (6). 31 род или 38,3 % от общего количества родов – одновидовые, 16 родов, или 19,8 % – двухвидовые. По данным Т.М. Михеевой [15] в составе всей альгофлоры республики Беларусь насчитывается 41,6 % одновидовых родов и 17,1 % двухвидовых. В сумме они составляют 58,7 % в общем видовом разнообразии альгофлоры республики. Для альгофлоры заказника установлено очень сходное соотношение по числу одно- и двухвидовых родов. В сумме число одно- и двухвидовых родов в альгофлоре заказника составляет 47, или 58,1 %.

Таблица 3.11.

Таксономические категории, насыщенность родов видовыми и внутри-видовыми таксонами и пропорции флоры в фитопланктоне озер заказника

Озеро	Количество							Пропорции флоры	Родовая насыщенность таксонами	
	отделов	классов	порядков	семейств	родов	видов	таксонов рангом ниже рода		видовыми	Видовыми и внутри-видовыми
Глыба	8	11	14	33	43	72	73	1:1,3:2,2:2,2	1,7	1,7
Дриссы	8	11	15	25	35	51	52	1:1,4:2,0:2,1	1,5	1,5
Островцы	8	12	17	36	48	84	85	1:1,3:2,3:2,4	1,8	1,8
Синьша	8	11	15	35	47	85	89	1:1,3:2,4:2,5	1,8	1,9
Пролобно	7	9	12	26	36	52	53	1:1,4:2,0:2,0	1,4	1,5
Оптино	8	12	18	30	44	77	78	1:1,5:2,6:2,6	1,8	1,8
Волобо	8	11	15	38	59	106	112	1:1,6:2,8:2,9	1,8	1,9
Ножницы	6	9	12	18	28	39	39	1:1,6:2,2:2,2	1,4	1,4
Жабинка	7	13	14	19	23	30	31	1:1,2:1,6:1,6	1,3	1,4
Чёрное	8	10	12	16	19	24	24	1:1,2:1,5:1,5	1,3	1,3
Всего для альгофлоры озер	9	14	20	51	81	207	223	1:1,6:4,1:4,4:	2,6	2,8

Таким образом, в видовом составе альгофлоры фитопланктона озер заказника «Синьша», как и во всей альгофлоре республики, прослеживается концентрация видов в сравнительно небольшом числе родов и семейств из шести отделов: диатомовых, зеленых, золотистых, синезеленых, эвгленовых и золотистых водорослей, что свидетельствует о сложности процесса флорогенеза на территории Беларуси.

Литература

1. Комплексное лимнологическое обследование озёрных водоёмов Белоруссии / отчёт о НИР / Белорусский ордена трудового красного знамени государственный университет им. В.И. Ленина; рук. темы доктор географ. наук, проф. О.Ф. Якушко – Минск, 1978. – 422 с.

2. Научное обоснование организации государственного ландшафтно-гидрологического заказника «Синьша» (Витебская область Россонский р-н). – Мн.: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерство образования РБ, 1994. – 70 с.

3. Михеева, Т.М. Озерный фитопланктон и его продукционные возможности в водоемах разного типа: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 105 / Т.М. Михеева; Бел. Гос. ун-т – Минск, 1969. – 23 с.

4. Михеева, Т.М. Расчетный сырой вес водорослей различных систематических групп / Т.М. Михеева // Природа и хозяйственное использование озер Псковской и прилегающих областей: Тр. конф., Псков, 1971. / Псков: Изд-во Ленинградского ПИ им. А.И. Герцена. – Псков, 1971. – С. 153–155.

5. Становая, Ю.Л. Осенний фитопланктон озера Волобо республиканского заказника «Синьша» / Ю.Л. Становая // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: материалы II Международной научно-практической конференции, Витебск, 19–21 ноября 2008г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М. Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2008. – С. 218–219.

6. Становая, Ю.Л. Осенний фитопланктон озёр Синьша, Волобо, Оптино республиканского ландшафтного заказника «Синьша» / Ю.Л. Становая // III Машеровские чтения: материалы республиканской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Витебск, 24–25 марта 2009 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.Л. Гладков (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2009 а. – Естественные науки. – С. 84–85.

7. Становая, Ю.Л. Фитопланктон озера Глыба Республиканского ландшафтного заказника «Синьша» / Ю.Л. Становая // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития: материалы III Международной научной конференции, Витебск, 16–17 декабря 2009 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М. Дорофеев (отв. ред.), В.Я. Кузьменко, Л.М. Мерзвинский, И.М. Морозова. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009 б. – С. 72–74.

8. Становая, Ю.Л. Продукционно-деструкционные показатели и содержание хлорофилла «а» фитопланктона озера Пролобно (Республиканский ландшафтный заказник «Синьша») / Ю.Л. Становая // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XV (62) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, посвящённой 100-летию со дня основания УО «ВГУ им. П.М. Машерова», Витебск, 3–5 марта 2010 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.П. Солодков (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010 а. – С. 97–98.

9. Становая, Ю.Л. Видовая структура и количественные характеристики фитопланктона озера Дриссы / Ю.Л. Становая // Биологическая весна – 2010: сб. тезисов конференции молодых учёных биологического факультета БГУ, 13–14 мая 2010 г. / редкол.: О. И. Губич, А. В. Лагодич, Т. О. Сухан, А. Л. Лагоненко. – Минск: БГУ, 2010 б. – С. 32–33.

10. Становая, Ю.Л. *Gonyostomum semen* (Ehr.) Dies. в системе озёр республиканского ландшафтного заказника «Синьша» / Ю.Л. Становая // Сахаровские чтения 2010 года: экологические проблемы XXI века: материалы 10-й междунар. науч. конф., 20–21 мая 2010 г., г. Минск, Республика Беларусь. В 2 ч. / под ред. С. П. Кундаса, С. Б. Мельнова, С. С. Позняка. – Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2010 в. – Ч. I. – С. 248–249.

11. Становая, Ю.Л. Видовая структура и количественные характеристики фитопланктона озера Синьша / Ю.Л. Становая // Биология внутренних вод: Тез. докл. XIV Школы-конференции молодых учёных, Борок, 26–30 октября 2010 г. – Борок: Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, 2010 г. – С. 47.

12. Становая, Ю.Л. Цианобактерии в системе озёр республиканского ландшафтного заказника «Синьша» (Беларусь) / Ю.Л. Становая // Автотрофные мик-

роорганизмы (к 85-летию со дня рождения академика РАН Е.Н. Кондратьевой): материалы Всероссийского симпозиума с международным участием, Москва, 23–26 декабря 2010 г. / МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет; редкол.: А.И. Нетрусов, Н.Н. Колотилова (отв. ред.). – Москва: МАКС Пресс, 2010 г. – С. 93.

13. Становая, Ю.Л. Первые определения содержания хлорофилла «а» и продукционно-деструкционных характеристик планктона озёр республиканского ландшафтного заказника «Синьша» / Ю.Л. Становая // Весн. Віцебск. дзярж. ун-та. – 2010. – № 6 (60). – С.37–43.

14. Михеева, Т.М. Методы количественного учёта нанофитопланктона (обзор) / Т.М. Михеева // Гидробиол. журн. – 1989. – Т. 25, № 4. – С. 3–21.

15. Михеева, Т.М. Альгофлора Беларуси. Таксономический каталог / Т.М. Михеева. – Мн.: БГУ, 1999. – 396 с.

16. Jari, M. The occurrence of *Gonyostomum semen* (Ehr.) Dies. (Raphidophyceae) in waters near peat mining areas / Jari M., Pirkko S., Vapo O. // Peat 90-versatile Peat: Int. Conf. Peat. Prod. and Use. Iyvaskyla, 1990. – Vol. 2. – P. 91-96.

17. Корнева, Л.Г. Формирование фитопланктона водоёмов бассейна Волги под влиянием природных и антропогенных факторов : дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.16 / Л.Г. Корнева. – Борок, 2009. – 434 л.

18. Генкал С.И., Михеева Т.М., Становая Ю.Л. Материалы к флоре диатомовых водорослей (Centrophyceae) озер заказника «Синьша» (Беларусь) // Доклады НАН Беларуси, 2011.

Г Л А В А 4. АГАРИКОИДНЫЕ БАЗИДИОМИЦЕТЫ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Материалы и методы исследования. Предметом исследования является биота агарикоидных базидиомицетов в подзоне дубово-темнохвойных подтаежных лесов Белорусского Поозерья. Изучаемые группы базидиальных грибов относятся к порядкам *Agaricales*, *Boletales*, *Cortinariales*, *Poriales* и *Russulales*, принимаемых по системе Hawksworth and al. (1995). Небольшое количество *Boletales* и большинство *Poriales*, являющихся афиллофороидными базидиомицетами, здесь не рассматриваются, как и немногочисленные представители гастероидных базидиомицетов, также входящие во все перечисленные порядки. Материал гербаризирован по стандартным методикам (Лебедева, 1932; Бондарцев, Зингер, 1950; Гербарное дело, 1995) с изменениями и дополнениями, учитывающими современные подходы и требования различных определителей.

Маршруты выбирали с учетом распространения основных лесных и луговых формаций в районе исследования. Обследовали наиболее типичные и распространенные типы местообитаний, представленных на данной территории.

Идентификация собранного гербарного материала проходила с использованием световых микроскопов МБС-9, МБИ-3 и БИММ Р-13-1. При изучении микроскопических характеристик базидиом применяли стандартный набор реактивов, включающий 5% раствор КОН и реактив Мельцера (для определения амилоидной и декстриноидной реакции и лучшего проявления микроскопических структур), красители конго красный и сафранин. Для идентификации образцов использовали современные издания зарубежных и российских авторов:

– Определители – Лебедева, 1949; Низшие растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока. Т. 1. 1990; Сержанина, 1984, 1994; Kühner R., Romagnesi, 1953; Moser, 1978, 1983; Nordic macromycetes, 1992; Skirgiełło, 1991; Urbonas, 1997a, b, 1999, 2001.

– Атласы и иллюстрированные издания – Зерова, 1974; Шереметьева, 1909; Brandrud and al., 1998; Bresadola, 1927-1933; Courtecuisse, Duhem, 1995; Dähncke, Dähncke, 1984; Einhellinger, 1985; Imazeki, Hongo, 1987, 1989; Imazeki, Otani, 1988; Konrad Maublanc, 1924 – 1937; Lange, 1935-1940; Phillips, 1981; Pilat, Usak, 1952, 1959.

– Монографии и публикации по отдельным таксонам:

- сем. *Agaricaceae* – Вассер, 1980;
- сем. *Bolbitiaceae* – Watling, 1982;
- сем. *Boletaceae*, *Gomphidiaceae*, *Paxillaceae* - Watling, 1970;
- сем. *Coprinaceae* - Orton, Watling, 1979;
- сем. *Cortinariaceae* – Нездоймино, 1996; Watling, Gregory, 1993;
- сем. *Crepidotaceae* - Watling, Gregory, 1989;
- сем. *Hygrophoraceae* – Коваленко, 1989;
- сем. *Pluteaceae* – Bas et al., 1990; Orton, 1986;
- сем. *Strophariaceae* - Watling, Gregory, 1987;
 - р. *Armillaria* - Volk, Burdsall, 1995;
 - р. *Amanita* – Вассер, 1992;
 - р. *Clitocybe* – Harmaja, 1969; Bigelow, 1982;
 - р. *Collybia* – Vilgalys, Miller, 1987; Taylor, 1999;
 - р. *Coprinus* – Orton et al., 1979; Ulje, 2003;
 - р. *Entoloma* – Hesler, 1967; Noordeloos, 1992, 2004;
 - р. *Galerina* – Нездоймино, 1996; Smith, Singer, 1964;

- р. *Hygrocybe* – Boertmann, 1996;
- р. *Hypholoma* – Parker, 1933;
- р. *Inocybe* – Kuyper, 1986; Stangl, 1989;
- р. *Laccaria* – Muller, 1991;
- р. *Lactarius* – Helmann-Clausen et al., 1998; Hesler, Smith, 1979;
- р. *Marasmius* - Antonín, Noordelloos, 1993;
- р. *Mycena* – Maas-Geesteranus, 1992a, b; Smith, 1947;
- р. *Naucoria* – Reid, 1984;
- р. *Pholiota* - Smith, Hesler, 1968;
- р. *Pleurotus* – Змитрович и др., 2004;
- р. *Pluteus* – Orton, 1986; Vellinga, 1990; Малышева, 2004;
- р. *Psathyrella* – Kits van Waveren, 1985; Smit, 1972;
- р. *Russula* – Adamčik, Lison, 2002; Adamčik, 2002; Kibby, 2003; Romagnesi, 1967; Sarnari, 1998; Skirgiełło, 1951;
- р. *Suillus* – Smith, Thiers, 1964;
- р. *Tricholoma* – Bon, 1984;
- р. *Xeromphalina* – Antonín, Noordeloos, 2004; Miller, 1968.

Полученные результаты исследований занесены в компьютерную базу данных, построенную на основе программы Microsoft Access 2003.

Составлен аннотированный список видов агарикоидных базидиомицетов Белорусского Поозерья.

Растительные ассоциации основных типов леса выделялись по И.Д. Юркевичу (1980).

Цвета поверхности шляпки плодовых тел агарикоидных базидиомицетов определялись по А.С. Бондарцеву (1954).

Для определения сосудистых растений в изучаемых растительных ассоциациях использовались определители Б.К. Шишкина, (1967); С.К. Черепанова (1995); Н.Н. Цвелева (2000).



Рис. 4.1. Карта района исследования агарикоидных базидиомицетов.
Условные обозначения:

- - основные места сборов автора
- - основные места сборов других коллекторов
- - места сборов других коллекторов, не подтвержденные гербарными образцами

Толкование экологических и геоботанических терминов рассматривалось с точки зрения Б.А. Быкова (1967, 1983).

Сроки плодоношения агарикоидных базидиомицетов в районе исследования определяли по датам сбора гербарных образцов.

При определении категории ценности съедобных грибов использовались данные В.И. Шубина (1990б) и Б.П. Василькова (1948).

Основные места сбора гербарного материала

Беларусь

Витебская область

г. Витебск:

лесопарк «Мазурино» (55°12'39» N, 30° 10'26» E)

лесопарк «Юрьева Горка» (55°11'21» N, 30°09'56» E)

Витебский район:

окрестности дер. Андроновичи (55°14'09» N, 30°15'58» E)

окрестности дер. Бибиревка (55°14'16 N, 30°09'02 E)

окрестности дер. Бороники (55°08'33» N, 30°13'16» E)

окрестности дер. Красный Двор (55°21'06» N, 30°18'37» E)

окрестности дер. Крючки (55°22'34» N, 30°17'41» E)

военный полигон «Лосвидо» (55°19'59» N, 30°01'49» E)

окрестности дер. Лучеса (54°54'00» N, 30°21'00» E)

окрестности дер. Лятохи (55°07'51» N, 30°13'26» E)

окрестности дер. Михалково (55°24'23» N, 30°21'09» E)

окрестности дер. Огородники (55°11'30» N, 30°20'46» E)

окрестности г. п. Руба (55°17'49» N, 30°17'12» E)

окрестности дер. Седенье (55°21'46» N, 30°19'53» E)

окрестности дер. Шпили (55°08'05» N, 30°12'23» E)

Поставский район:

окрестности дер. Большие Споры (55°03'56» N, 26°49'39» E)

окрестности дер. Войтехи (57°13'00» N, 27°13'00» E)

окрестности дер. Вороны (55°03'00» N, 27°05'01» E)

окрестности дер. Дуниловичи

окрестности дер. Озерки (55°08'44» N, 26°50'19» E)

окрестности дер. Петровичи (55°02'60» N, 27°14'00» E)

окрестности дер. Подоляны (55°01'12» N, 26°47'31» E)

окрестности дер. Шабаны (55°01'05» N, 26°51'01» E)

окрестности дер. Ширки (55°03'60» N, 26°48'01» E)

Россонский район:

окрестности дер. Волесы (56°05'16» N, 28°25'45» E)

окрестности дер. Машкино (55°54'47» N, 28°38'05» E)

окрестности дер. Ровное Поле (55°56'36» N, 28°27'44» E)

окрестности г. п. Россоны

окрестности дер. Тофили

Бешенковичский район:

окрестности дер. Гнездилово (55°07'32» N, 29°44'34» E)

окрестности дер. Городно (55°09'40» N, 29°48'54» E)

окрестности дер. Долгое (55°07'15» N, 29°46'22» E)

окрестности дер. Комли (55°10'34» N, 29°45'04» E)

окрестности дер. Лучки (55°09'10» N, 29°54'48» E)

окрестности дер. Чановичи (55°08'42» N, 29°46'04» E)

Верхнедвинский район:

окрестности дер. Замшаны (55°42'01» N, 28°31'60» E)
окрестности дер. Потино (56°05'13» N, 28°08'04» E)
окрестности дер. Росица (55°55'02» N, 27°44'57» E)
окрестности дер. Сарья (55°54'51» N, 27°53'10» E)
окрестности дер. Стрелково (56°05'53» N, 28°05'31» E)
окрестности дер. Суколи (56°04'51» N, 28°06'50» E)

Браславский район:

остров Березовый оз. Струсто (55°42'10»N 27°02'08»E)
окрестности дер. Кезики (55°43'10» N, 27°03'21» E)
окрестности дер. Чернишки (55°43'05»N, 27°02'06» E)

Городокский район:

окрестности дер. Малашенки (55°36'60» N, 30°00'01» E)
окрестности дер. Село (55°36'09» N, 30°28'16» E)

Докшицкий район:

окрестности дер. Поляне (54°53'00» N, 27°35'00» E)
окрестности дер. Пунза
окрестности дер. Яблонцы

Сенненский район:

окрестности ж. ст. Лужки (54°44'00» N, 30°17'00» E)
окрестности дер. Речки (54°52'00» N, 30°20'00» E)
окрестности дер. Щитовка (54°51'00» N, 30°24'00» E)

Ушачский район:

окрестности г.п. Ушачи

Минская область

Мядельский район:

окрестности дер. Балаши
окрестности дер. Бояры
окрестности дер. Заврутки
окрестности дер. Занарочь
окрестности дер. Наносы
окрестности дер. Нарочь
окрестности дер. Никольцы
окрестности дер. Новоселки
окрестности дер. Петрелевцы
окрестности дер. Редупля
окрестности дер. Слобода
окрестности дер. Степенево
окрестности дер. Сырмеж
окрестности дер. Урлики

4.1. Таксономический анализ биоты агарикоидных базидиомицетов Белорусского Поозерья

На территории исследования в Белорусско-Валдайском поозерье выявлено 313 видов и 10 внутривидовых таксонов агарикоидных базидиомицетов, которые относятся к 106 родам, 20 семействам и 5 порядкам.

Таблица 4.1

**Распределение агарикоидных базидиомицетов Белорусского Поозерья
по порядкам, семействам и родам**

Порядки	Семейства	Роды	Виды	
			Количество	% от общего числа видов
AGARICALES	9	48	151	48,2
	Agaricaceae	6	11	3,5
		Agaricus	5	1,6
		Cystoderma	1	0,3
		Cystolepiota	1	0,3
		Lepiota	1	0,3
		Leucocoprinus	1	0,3
		Macrolepiota	2	0,6
	Amanitaceae	1	14	4,5
		Amanita	14	2,6
	Bolbitiaceae	3	7	2,2
		Agrocybe	4	1,3
		Bolbitius	1	0,3
		Conocybe	2	0,6
	Coprinaceae	2	9	2,9
		Coprinus	3	1,0
		Psathyrella	6	1,9
	Entolomataceae	2	12	3,8
		Clitopilus	1	0,3
		Entoloma	11	3,5
	Hygrophoraceae	3	7	2,2
		Hygrocybe	2	0,6
		Hygrophorus	3	1,0
		Pseudohygrocybe	2	0,6
	Pluteaceae	2	9	2,9
		Pluteus	8	2,6
		Volvariella	1	0,3
	Strophariaceae	6	16	5,1
		Hypholoma	2	0,6
		Kuehneromyces	1	0,3
		Panaeolus	4	1,3
		Pholiota	7	2,2
		Psilocybe	1	0,3
		Stropharia	1	0,3
	Tricholomataceae	23	73	23,3
		Armillaria	1	0,3
		Cantharellula	1	0,3
		Clitocybe	8	2,6
		Collybia	8	2,6
		Delicatula	1	0,3
		Flammulina	1	0,3
		Hemimycena	1	0,3
		Laccaria	3	1,0
		Lepista	3	1,0
		Lyophyllum	2	0,6
		Marasmiellus	2	0,6
		Marasmius	4	1,3
		Megacollybia	1	0,3
		Melanoleuca	3	1,0
		Mycena	12	3,8
		Omphalina	2	0,6
		Panellus	1	0,3
		Phytoconis	1	0,3
		Rickenella	1	0,3
		Setulipes	1	0,3

		Tricholoma	13	4,2
		Tricholomopsis	1	0,3
		Xeromphalina	2	0,6
BOLETALES	7	13	22	7,0
	Boletaceae	3	9	2,9
		Boletus	2	0,6
		Leccinum	4	1,3
		Suillus	3	1,0
	Gomphidiaceae	2	3	1,0
		Chroogomphus	1	0,3
		Gomphidius	2	0,6
	Gyrodontaceae	2	3	1,0
		Gyrodon	1	0,3
		Gyroporus	2	0,6
	Hygrophoropsidaceae	1	1	0,3
		Hygrophoropsis	1	0,3
	Paxillaceae	2	2	0,6
		Paxillus	1	0,3
		Tapinella	1	0,3
	Strobilomycetaceae	2	2	0,6
		Chalciporus	1	0,3
		Tylopilus	1	0,3
	Xerocomaceae	1	2	0,6
		Xerocomus	2	0,6
CORTINARIALES	2	9	64	20,4
	Cortinariaceae	8	62	19,8
		Cortinarius	30	9,6
		Galerina	7	2,2
		Gymnopilus	2	0,6
		Hebeloma	3	1,0
		Inocybe	17	5,4
		Leucocortinarius	1	0,3
		Rozites	1	0,3
		Simocybe	1	0,3
	Crepidotaceae	1	2	0,6
		Tubaria	2	0,6
PORIALES	1	4	4	1,3
	Lentinaceae	4	4	1,3
		Lentinus	1	0,3
		Panus	1	0,3
		Phyllotopsis	1	0,3
		Pleurotus	1	0,3
RUSSULALES	1	2	72	23,3
	Russulaceae	2	72	23,3
		Lactarius	18	5,8
		Russula	54	17,6
5	20	76	313	100,0

В спектре семейств три ведущих места занимают семейства Tricholomataceae (73 вида), Cortinariaceae (62 вида) и Russulaceae (72 видов). На их долю приходится 66,4 % от общего числа видов. Известно, что эти семейства лидируют во всех биотах агарикоидных базидиомицетов умеренной зоны Голарктики.

Лидирующее положение в количестве видов рода Cortinarius наиболее характерно для северных, таежных, широт. В районе исследования на долю видов рода Cortinarius приходится 9,6 % от общего числа видов, что свойственно для микобиот хвойно-широколиственной зоны.

Доля видов рода Russula в микобиотах возрастает по направлению от севера к югу. Это можно объяснить тяготением видового разнообразия рода к средним широтам, к широколиственно-лесной зоне. В районе исследования этот показатель равен 17,6 %, благодаря хорошей изученностью видового состава этого рода.

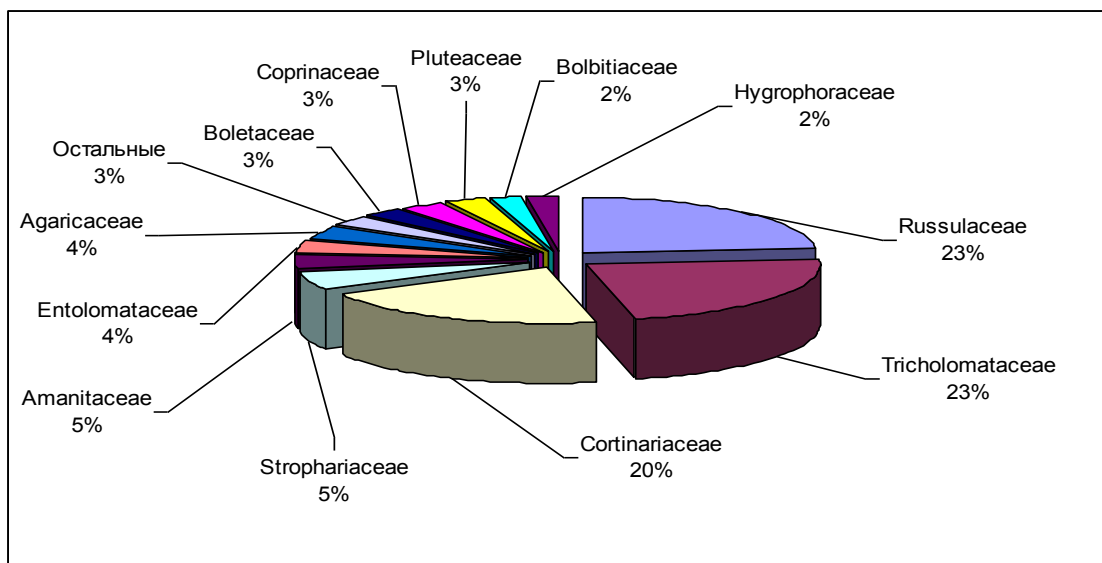


Рис. 4.2. Доли семейств в биоте агарикоидных базидиомицетов района исследования.

Высокое видовое богатство родов *Russula* (54 вида) и *Lactarius* (18 видов) говорит о западноевропейских влияниях на микобиоту района исследования. А значительное видовое богатство родов *Amanita* (14 видов), *Pluteus* (8 видов), *Entoloma* (11 видов) на неморальный характер.

Виды рода *Amanita* района исследования имеют широкую область распространения, тяготеющую к более южным широтам (Колмаков, 2003).

По видовому богатству рода *Pluteus* (8 видов) район исследования занимает промежуточное положение между более северными территориями (Российская Арктика, Ленинградская область) и более южными (Тульская и Самарская области). Преобладают виды с широким распространением (Колмаков, 2005).

На бореальные влияния в микобиоте указывает видовое богатство родов *Inocybe* (17 видов), *Tricholoma* (13 видов), *Galerina* (7 видов).

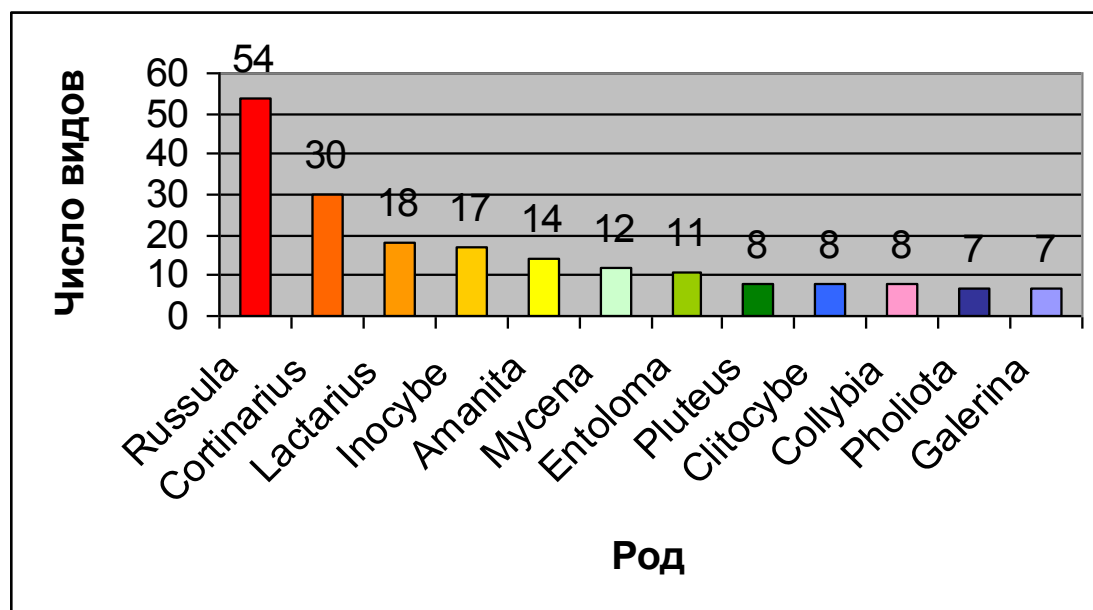


Рис. 4.3. Ведущие роды в биоте агарикоидных базидиомицетов Белорусского Поозерья.

Экологический анализ биоты агарикоидных базидиомицетов района исследования. Количественное соотношение трофических групп в районе исследования:

Сапротрофы – 147 видов

Симбиотрофы – 165

Паразиты (факультативные) – 1

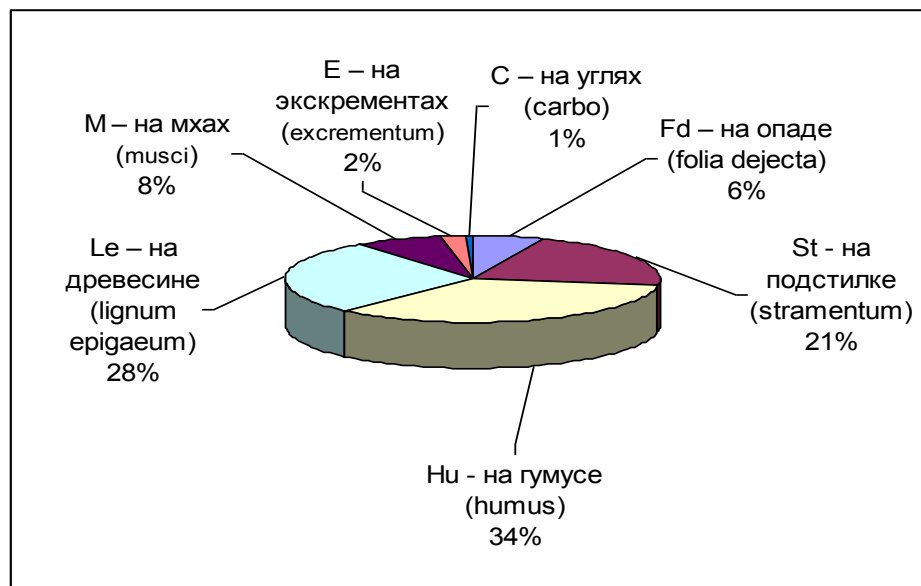


Рис. 4.4. Процентное соотношение сапротрофов в районе исследования.

4.2. Фенология агарикоидных базидиомицетов района исследования

Многими исследователями признается тот факт, что на сроки и обилие плодоношения агарикоидных базидиомицетов в основном влияют температура, влажность и биологические особенности каждого вида. Существуют сезонные и годовые колебания плодоношения.

Сезонные фазы развития плодовых тел называются аспектами, слоями или волнами. В лесах Белорусского Поозерья можно выделить пять основных аспектов.

Раннелетний аспект длится с июня по первую половину июля (время появления так называемых «колосовиков»). Бедный по видовому составу. Плодовые тела появляются в светлых сосново-березовых лесах, по опушкам, у дорог. Плодоношение малообильное. Встречаются: *Boletus pinophilus*, *Leccinum scabrum*, *Clitocybe gibba*, *Collybia dryophila*, *Marasmius scorodoni*, *Mycena niveipes* и др. Преобладают по численности гумусовые сапротрофы.

Летний аспект начинается в июле с массового плодоношения видов рода *Russula*.

Осенний аспект начинается в августе и длится обычно до середины сентября. Господство видов из родов *Russula*, *Agaricus*, *Coprinus*, *Marasmius*, *Mycena*, *Lepiota*, *Amanita*, *Clitocybe*, *Cortinarius*. Большое видовое разнообразие агарикоидных базидиомицетов различных трофических групп. Время начала плодоношения типично осенних видов. Грибы появляются почти во всех типах леса.

Позднеосенний аспект связан с плодоношением сапротрофов на древесине и гумусовых сапротрофов и микоризообразователей из родов *Cuphophyllus*, *Gliophorus*, *Hygrocybe*, *Hygrophorus*, *Neohygrocybe*, *Pleurotus*, *Pseudohygrocybe*,

Tricholoma, способных переносить понижения дневных и ночных температур. Окончание этого аспекта связано с наступлением сильных ночных заморозков и значительным понижением дневной температуры.

Зимний аспект возможен в длинные зимние оттепели, когда некоторые виды, обычно ксилотрофы (например, *Flammulina velutipes*, *Panellus ringens*), способны образовывать плодовые тела. Древесина может прогреться в течение длинной зимней оттепели, и тем самым создать благоприятные условия для плодоношения. Как правило, этот аспект слишком короток по времени и наблюдается не каждый год.

У большинства видов плодоношение наблюдается с середины июня до начала октября. В этот период среднее ежегодное общее число плодоносящих видов превышает в районе исследования 123. Пик плодоношения обычно приходится на июль - сентябрь. Если рассматривать сроки появления плодовых тел грибов из той или иной трофической группы, то пик плодоношения большинства сапротрофов на древесине (Le), на опаде (Fd) и на подстилке (St) приходится на середину июля. У грибов из остальных трофических групп максимум плодоношения наблюдается в середине августа.

Зависимость развития сапротрофов на опаде (Fd) и на подстилке (St) от внешних погодных условий достаточно велика. Гидротермические условия опада и подстилки подвержены быстрым контрастными изменениям, что заставляет большинство видов этих групп быстро реагировать на наступление благоприятных условий для плодоношения.

Плодоношение ксилотрофов (Le) связано с оптимальным количеством влаги и температуры в древесном субстрате и меньше зависит от погодных условий и гидротермического режима верхних слоев почвы. Более раннее по времени наступление оптимальных температур, и влажности в древесном субстрате способствует раннему плодоношению сапротрофов на древесине (Le).

Мицелий симбиотрофов (Mr) и гумусовых сапротрофов (Hu) находится в более глубоких нижних слоях подстилки и в гумусовом слое. Поэтому метеорологические показатели – температура и влажность воздуха имеют меньшее влияние на развитие плодовых тел. По свидетельству Л.Г. Буровой (1991) гидротермические показатели гумусового слоя менее контрастны, изменяются не столь резко в течение продолжительного времени. Это способствует постепенному нарастанию числа плодоносящих видов во времени. Пик плодоношения приходится на середину августа, когда гидротермические условия гумусового слоя становятся наиболее оптимальными для развития плодовых тел большинства гумусовых сапротрофов (Hu) и микоризообразователей (Mr).

4.3. Хозяйственное значение агарикоидных базидиомицетов

В биоте агарикоидных базидиомицетов района исследования насчитывается 196 видов съедобных грибов. Хозяйственно существенными для сбора следует считать 70 видов. Видов с ядовитыми плодовыми телами – 25.

Наиболее продуктивны в отношении грибной продукции сосняки елово-мшистые, елово-черничные нормального увлажнения с подлеском из лещины и с примесью березы.

В районе исследования насчитывается 48 видов агарикоидных базидиомицетов, обладающих теми или иными известными лекарственными свойствами.

Таблица 4.2

**Лекарственные свойства агарикоидных базидиомицетов,
обнаруженных в районе исследования**

Название вида	Применение в медицине
<i>Agaricus arvensis</i> , <i>A. campestris</i>	Стимулирует пищеварение, используют при гипертензии
<i>Amanita citrina</i>	Содержит биогенные амины, обладающие физиологической активностью
<i>A. muscaria</i>	Галлюциногенные свойства, противоопухолевое действие, против ревматизма, спазмов сосудов, склероза, ангины функциональные нарушения спинного мозга, климакс
<i>A. pantherina</i>	Инсектицидные свойства, сильное физиологическое действие на обмен веществ
<i>A. phalloides</i>	Используется в практике врачей-гомеопатов
<i>A. rubescens</i>	Содержит вещества, обладающие физиологической активностью
<i>A. vaginata</i>	Бетаины плодового тела имеют большое значение в обменных реакциях животного организма
<i>Boletus luridus</i> , <i>B. pinophilus</i>	Содержит антибиотическое вещество болетол, используется против стенокардии, при обморожениях, рака, болячек на теле, заболеваниях глаз, осложнений со стулом, содержат тонизирующие вещества
<i>Clitocybe candicans</i>	Антибактериальные свойства, лечение туберкулеза, эпилепсии
<i>C. cerussata</i>	Антибиотическое действие
<i>C. diatreta</i>	Используется против патогенных грибов и бактерий
<i>C. geotropa</i>	Тормозит рост и развитие микроорганизмов, в том числе возбудителя туберкулеза
<i>C. nebularis</i>	Тормозит рост и развитие микроорганизмов
<i>Clitopilus prunulus</i>	Содержит антикоагулянты
<i>Coprinus atramentarius</i> , <i>C. micaceus</i>	Лечебное средство для борьбы с алкоголизмом
<i>Flammulina velutipes</i>	Продуцент фибринолитических ферментов, противоопухолевые свойства
<i>Gomphidius glutinosus</i>	Обладает антибактериальными свойствами
<i>Gyroporus cyanescens</i>	Содержит антибиотическое вещество болетол
<i>Hygrophorus hypothejus</i>	Противоопухолевое действие
<i>Hypholoma fasciculare</i> , <i>H. sublateritium</i>	Слабительное и рвотное средство
<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	Бактериостатическое действие
<i>Lactarius deliciosus</i>	Содержит антибиотик лактариовиолин, который подавляет развитие многих бактерий, включая возбудителя туберкулеза, уменьшает окисление жиров в организме
<i>L. piperatus</i>	Применяют при почечно-каменной и желчекаменной болезнях, бленнорее, остром гнойном конъюнктивите, туберкулезе
<i>L. rufus</i>	Отрицательно воздействует на ряд бактерий, тормозит рост культур золотистого стафилококка
<i>L. torminosus</i>	Противотуберкулезное
<i>L. volemus</i>	Средство против опухолей
<i>Lepista nuda</i>	Определение групповой принадлежности крови человека
<i>Marasmiellus ramealis</i>	Образует антибиотик маразин, против патогенных микроорганизмов
<i>Marasmius oreades</i>	Используют для расслабления мышц и снятия мышечных контрактур

Окончание табл. 4.2

<i>M. scorodoni</i>	Обладает высокой антибиотической активностью против <i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Megacollybia plathyphylla</i>	Содержит антикоагулирующие вещества, препятствующие свертыванию крови
<i>Mycena pura</i>	Противоопухолевое и антимикробное действие
<i>Panaeolus campanulatus</i>	Содержит галлюциногенные вещества
<i>Panus conhatius</i>	Используется для снятия мышечных контрактур
<i>Pholiota aurivella</i>	Противоопухолевое и антимикробное действие
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Содержит никотиновую кислоту (витамин PP)
<i>Pluteus cervinus</i>	Содержит антикоагулянты
<i>Psilocybe semilanceata</i>	Для лечения нервных заболеваний
<i>Russula vesca</i>	Мочегонное средство
<i>Strobilurus stephanocystis</i>	Содержит маразмозную кислоту, тормозящую рост различных бактерий
<i>Suillus bovinus</i>	Обладает антимикробными свойствами
<i>Tricholoma flavovirens</i>	Вытяжки способны активно подавлять стафилококк
<i>Tricholoma sejunctum</i>	Содержит потогонные вещества
<i>Tylopilus felleus</i>	Улучшает работу печени

Таблица 4.3

Способы использования съедобных грибов в районе исследования

Вид гриба и его пищевая ценность	Способ использования				Возможная промышленная заготовка
	Свежий	Сушеный	Маринованный	Соленый	
I категория ценности					
<i>Boletus luridus</i>	+	+	+		+
<i>B. pinophilus</i>			+	+	+
<i>Lactarius deliciosus</i>				+	+
<i>L. plumbeus</i>				+	+
<i>L. repraesentaneus</i>				+	+
<i>L. resimus</i>				+	+
II категория ценности					
<i>Agaricus arvensis</i>	+		+		+
<i>A. campestris</i>	+		+		
<i>A. silvaticus</i>	+		+		
<i>Armillaria borealis</i>	+	+	+		+
<i>Lactarius flexuosus</i>				+	+
<i>L. piperatus</i>				+	+
<i>L. pubescens</i>				+	+
<i>L. rufus</i>				+	+
<i>L. torminosus</i>				+	+
<i>L. trivialis</i>				+	+
<i>Leccinum aurantiacum</i>	+	+	+		+
<i>L. oxydabile</i>	+	+	+		+
<i>L. scabrum</i>	+	+	+		+
<i>L. versipele</i>	+	+	+		+
<i>Rozites caperata</i>	+		+		+
<i>Russula adusta</i>				+	+
<i>R. aeruginea</i>	+			+	+
<i>R. delica</i>				+	+

Окончание табл. 4.3

<i>R. foetens</i>				+	+
<i>Suillus bovinus</i>	+		+		+
<i>S. granulatus</i>	+	+	+		+
<i>S. grevillei</i>	+	+	+		+
<i>S. luteus</i>	+	+	+		+
<i>S. variegatus</i>	+	+	+		+
<i>Tricholoma flavovirens</i>	+		+		+
III категория ценности					
<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	+				+
<i>C. armillatus</i>	+	+	+		+
<i>C. collinitus</i>	+		+	+	
<i>C. mucosus</i>	+		+	+	
<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	+		+		
<i>Pleurotus ostreatus</i>	+		+	+	
<i>Russula consobrina</i>	+			+	
<i>R. claroflava</i>	+			+	+
<i>R. decolorans</i>	+			+	+
<i>R. paludosa</i>	+			+	+
<i>R. vesca</i>	+			+	+
<i>R. xerampelina</i>	+			+	+
<i>Tricholoma portentosum</i>	+		+	+	
<i>Xerocomus subtomentosus</i>	+				
IV категория ценности					
<i>Amanita rubescens</i>	+				
<i>A. fulva</i>	+		+	+	
<i>A. vaginata</i>	+		+	+	
<i>Chroogomphus rutilus</i>	+			+	
<i>Clitocybe nebularis</i>	+		+	+	
<i>C. odora</i>	+		+	+	
<i>Coprinus commatus</i>	+				
<i>Cortinarius pholideus</i>	+				
<i>Gomphidius roseus</i>	+				
<i>Laccaria laccata</i>	+				
<i>Lactarius fuliginosus</i>				+	
<i>L. pyrogalis</i>				+	
<i>Marasmius scorodoni</i>	+	+			
<i>Lactarius helvus</i>				+	
<i>L. vietus</i>				+	
<i>Marasmius oreades</i>	+		+	+	
<i>Pholiota aurivella</i>	+		+	+	
<i>Ph. squarrosa</i>	+				
<i>Russula cyanoxantha</i>	+			+	
<i>R. integra</i>	+			+	
<i>R. lilacea</i>	+		+	+	
<i>R. lutea</i>	+			+	
<i>R. nauseosa</i>	+				
<i>Stropharia aeruginosa</i>	+		+		
<i>Xerocomus badius</i>	+		+		

Выводы

1. На территории исследования обнаружено 313 видов агарикоидных базидиомицетов, из них 38 новые виды для Беларуси.

2. Семейства Tricholomataceae, Cortinariaceae, Russulaceae возглавляют спектр ведущих семейств в районе исследования, что характерно для всей Голарктики в целом.

3. Первое место в микобиоте по числу видов занимает род *Russula*, что объясняется тяготением этого рода к умеренным широтам и хорошей изученностью его в Беларуси. Высокая видовая насыщенность родов *Cortinarius*, *Inocybe*, *Muscena*, *Tricholoma* говорит о бореальных чертах микобиоты, а видовая насыщенность родов *Entoloma*, *Pluteus*, *Amanita* – о неморальных. Поэтому в целом микобиоту района исследования можно охарактеризовать как борео-неморальную (переходную).

4. Лидирующее положение в районе исследования занимают микоризообразователи (Mg), гумусовые сапротрофы (Hu) и ксилотрофы (Le). Что объясняется разнообразием древесно-кустарниковой растительности, богатством древесного опада и величиной гумусового слоя почвы. Процентные соотношения трофических групп агарикоидных базидиомицетов четко согласуются с общими изменениями, происходящими по градиенту от подзоны средней тайги к подзоне широколиственных лесов.

5. В бореальных хвойных лесах района исследования лидируют по численности виды с более северными ареалами распространения. К широколиственным неморальным лесам приурочены виды с более южными ареалами.

6. В районе исследования можно выделить пять аспектов развития плодовых тел агарикоидных базидиомицетов: раннелетний, летний, осенний, позднеосенний и зимний.

7. У большинства видов грибов плодоношение длится с середины июня до начала октября. Это зависит не только от биологических особенностей каждого вида, но и от гидротермических условий местообитаний грибов в районе исследования.

8. Пик плодоношения ксилотрофов (Le), подстилочных сапротрофов (St) и сапротрофов на опаде (Fd) приходится на середину июля. У большинства видов симбиотрофов (Mg) и гумусовых сапротрофов (Hu) плодовые тела появляются в августе. Это зависит как от степени контрастного изменения влажности и температуры субстрата, так и от биологических особенностей каждого вида.

9. В биоте агарикоидных базидиомицетов района исследования насчитывается 196 видов съедобных видов. Хозяйственно существенными для сбора следует считать 70 видов. По вкусовым качествам из них к первой категории относится 6 видов, ко второй – 25, к третьей – 14, к четвертой – 25 видов. Среди местного населения наиболее собираемыми является 21 вид. 48 видов агарикоидных базидиомицетов обладают теми или иными лекарственными свойствами.

Литература

1. Колмаков П.Ю. Таксономический анализ биоты агарикоидных базидиомицетов Белорусско-Валдайского Поозерья // Творчество молодых – будущее Родины: Сборник материалов IX(54) научно-практической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006. – С. 23–24.

2. Попов Е.С., Коваленко А.Е., Колмаков П.Ю., Коткова В.М., Морозова О.В., Псурцева Н.В. Флористические находки в национальном парке «Себежский» // Национальный парк «Себежский»: научно-исследовательская работа, охрана, экологическое просвещение и развитие экологического туризма. Материалы научно-практической конференции, посвященной 10-летию национального парка «Себежский». Псков, 2006. С. 67-87.

3. Колмаков П.Ю. Сезонные особенности плодоношения агарикоидных базидиомицетов на северо-востоке Беларуси // Озеро Тиосто – уникальный природный комплекс: проблемы использования и охраны: Материалы научно-практической конференции (10 ноября 2006 г., д. Веречье) и симпозиума (22 января 2007 г., г. Витебск). – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2007. – С. 21 – 25.

4. Kolmakov P. Yu. The diversity and ecology of the genus *Russula* Pers. in the Belarussian-Valdai Lakeland // XV Congress of European Mycologists. Saint Petersburg, 2007. P. 128.

5. Колмаков П.Ю. Некоторые данные об агарикоидных базидиомицетах антропогенно-нарушенных территорий Белорусско-Валдайского Поозерья / Сахаровские чтения 2008 года: экологические проблемы XXI века: материалы 8-й междунар. науч. конф., 22 – 23 мая 2008 г., г. Минск, Республика Беларусь / под ред. С.П. Кундаса, С.Б. Мельнова, С.С. Позняка. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2008. – С.139–140.

6. Колмаков П.Ю. *Russula seperi* Dupain в биоценозах Белорусско-Валдайского Поозерья / Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны. Витебск, 2008. С 127-128.

7. Колмаков П.Ю. Род *Inocybe* Fr. (Fr.) в Белорусско-Валдайском Поозерье / Современная микология в России. Тезисы доклада второго съезда микологов России. Москва, 2008. С. 70.

8. Колмаков П.Ю. Конспект биоты рода *Russula* Pers. Белорусско-Валдайского Поозерья (в пределах республики Беларусь и Псковской области России) / Молодежь и наука в XXI веке. Сборник статей молодых ученых. Выпуск 3. 2008. С. 22-27.

9. Горшкова Е.Ю. Колмаков П.Ю. Биота рода *Russula* Pers. Белорусского Поозерья / III Машеровские чтения. Естественные науки. Витебск, ВГУ им. П.М. Машерова, 24-25 марта 2009 г. С. 62 – 63.

10. Колмаков П.Ю. *Russula vesca* Fr. В биоценозах Белорусско-Валдайского Поозерья / V международная конференция «Изучение грибов в биогеоценозах». Сборник материалов. 7 – 13 сентября 2009 г. г. Пермь. С. 123 – 124.

11. Колмаков П.Ю. Агарикоидные базидиомицеты Луческой озерно-ледниковой низины I. / Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта, 2009. № 3 (53) С. 158 – 163.

12. Колмаков П.Ю., Германов Е.Ю. Род *Pluteus* Fr. Белорусско-Валдайского Поозерья / Наука образованию, производству, экономике: материалы XV(62) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, посвященной 100-летию со дня основания УО «ВГУ им. П.М. Машерова», Витебск, 3–5 марта 2010 г. / Вит. гос. ун-т; редкол. : А.П. Солодков (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – С. 69-72.

13. Колмаков П.Ю. Агарикоидные базидиомицеты заболоченных территорий Белорусско-Валдайского Поозерья. Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны : материалы международной научной конференции, г. Витебск, 16-17 декабря 2010 г. / Вит. гос. ун-т.; редкол.: В.Я. Кузьменко (отв. ред.) [и др.]. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – С. 64–66.

14. Попов Е.С., Коваленко А.Е., Гапиенко О.С., Колмаков П.Ю., Мельник В.А., Морозова О.В., Коткова В.М., Юрченко Е.О., Бондарцева М.А., Беломесяцева Д.М., Шапорова Я.А., Шабашова Т.Г., Змитрович И.В., Шабунин Д.А. Микобиота Белорусско-Валдайского Поозерья. Товарищество научных изданий КМК. Москва - Санкт-Петербург, 2010. – 418 с.

15. Колмаков П.Ю. Агарикоидные базидиомицеты заболоченных территорий Белорусско-Валдайского Поозерья. Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны : материалы международной научной конференции, г. Витебск, 16-17 декабря 2010 г. / Вит. гос. ун-т.; редкол.: В.Я. Кузьменко (отв. ред.) [и др.]. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – С. 64–66.

Г Л А В А 5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛИХЕНОФЛОРЫ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Для рационального использования природных ресурсов необходимо провести полную инвентаризацию растительного и животного мира Беларуси. К большому сожалению, отсутствие специалистов по разным группам организмов не позволяет изучить биологическое разнообразие республики в полном объеме. В настоящее время Белорусское Поозерье подвергается сильному антропогенному прессу, и это явление приведет к полному изменению растительного покрова данного региона. Под воздействием антропогенных факторов многие виды лишайников очень чувствительны к изменяющимся условиям среды. Следовательно, их можно использовать для мониторинга экологического состояния природных комплексов.

Материалом для данной работы послужила коллекция лишайников около 800 пакетов, собранная автором на территории Витебской области за период с 2006 по 2010 гг. Полевые исследования проводились маршрутным методом в 9 районах Витебской области: Браславский, Витебский, Глубокский, Городокский, Лепельский, Лиозненский, Оршанский, Сенненский, Ушачский. Определение образцов лишайников проводили по общепринятым методикам, собранные гербарные образцы хранятся в лаборатории микологии Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси. В списке лишайники расположены по алфавитному порядку, современная номенклатура дана по *Index fungorum*.

Новые виды для территории Беларуси обозначены в списке знаком «+». Для них приводится краткое морфологическое описание. Лишайники, ранее не указанные в статьях для ООПТ «Браславские озера» и Березинский биосферный заповедник, обозначены в аннотированном списке соответственно «*» и «[□]».

Аннотированный список лишайников Белорусского Поозерья

Род *Acarospora* A.Massal.

1. *Acarospora fuscata* (Nyl.) Arnold — Браславский район, окр. д. Масковцы [1].

Род *Acrocordia* A.Massal.

2. *Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal. — Браславский район, окр. д. Дубки, Зарачье [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 229Б.

Род *Amandinea* M.Choisy ex Scheid. & H.Mayrhofer

3. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. — Браславский район, д. Струсто, Деликаторы [1]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы.

Род *Anaptychia* Körb.

4. *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. ex A.Massal. — Браславский район, оз. Волос, окр. д. Зарачье, Струсто, Дубки, Замошье [1]; Витебский район, окр. д. Койтово [2]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 299Б; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род *Arthonia* Ach

5. **Arthonia byssacea* (Weigel) Almq. — Браславский район, д. Ахремовцы. Парк Бельмонт. 6 октября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Дубрава с ясенем и елью. На стволе *Tilia cordata* Mill.

6. [□]*Arthonia cinereopruinosa* E.A.Schaerer — Лепельский район, д. Домжерицы. 13 сентября 2008 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Ельник с грабом и лещиной. На стволе *Corylus avellana* L. [4].

7. *Arthonia leucopellaeae* (Ach.) Almq. — Браславский район, Дубровское л-во., кв. 70 [1].

8. *Arthonia punctiformis* Ach. — Лепельский район, окр. д. Домжерицы.
9. *Arthonia radiata* (Pers.) Ach. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье [1]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род **Arthopyrenia** A.Massal.

10. [□]*Arthopyrenia cerasi* (Schrad.) A. Massal. — Лепельский район, окр. д. Домжерицы. 14 сентября 2008 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. На стволе *Quercus robur* L. Herbarium MSKU-L. [4].

11. **Arthopyrenia grisea* (Schaer.) K rb — Браславский район, д. Замошское л-во., д. Замошье. 5 октября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. На обочине дороги, возле школы. На стволе *Populus ssp.*

Род **Arthothelium** A. Massal.

12. *Arthothelium ruanum* (Massal.) Zwackh. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 151 [1].

Род **Aspicilia** A.Massal. – Аспицилия.

13. *Aspicilia cinerea* (L.) K rb. — Браславский район, окр. д. Гусаровщина [1].

Род **Bacidia** De Not

14. *Bacidia polychroa* (Th. Fr.) K rb. — Браславский район, Дубровское л-во., кв. 70 [1].

15. *Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Massal. — Браславский район, окр. д. Зарачье, Дубки, Замошье, Дубровское л-во., кв. 70 [1].

Род **Baeomyces** Pers.

16. *Baeomyces rufus* (Huds.) Rabent. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 91. [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., на границе кварталов 352,353/372,373; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род **Bryoria** Brodo & D.Hawksw.

17. *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 114. [1]; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 354А; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3];

18. *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. — Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

19. *Bryoria setacea* (Ach.) Brodo & D. Hawksw. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 114, кв. 133 [1].

Род **Buellia** De Not.

20. **Buellia griseovirens* (Turner & Borrer ex Sm) Almb. — Браславский район, окр. д. Окменица. 7 октября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Сосняк мшистый. На трухлявом стволе *Pinus sylvestris* L.

21. **Buellia schaeereri* De Not. — Браславский район, д. Почта-Абабье. Дом охотника. 4 августа 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Дом охотника, веранда. На древесине, на доске, Замошское л-во., 1,5 км к З от д. Замошье. 5 октября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. У кладбища. На стволе *Betula pendula* Roth.; Витебский район, оз. Шевино.

Род **Calicium** A.Massal.

22. *Calicium viride* Pers. — Браславский район, окр. д. Дубки; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 375 [1].

Род **Caloplaca** Th.Fr.

23. *Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 354А, Крайцевское л-во., кв. 375.

24. *Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey — Браславский район, окр. д. Гавейки [1]; Витебский район, окр. д. Койтово [2]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы.

25. *Caloplaca decipiens* (Arnold) Blomb. & Forssell — Браславский район, г. Браслав, д. Слободка [1].

26. *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr. — Браславский район, окр. д. Масковцы, Почта-Абабье [1].

27. [□]*Caloplaca saxicola* (Hoffm.) Nordin — Браславский район, г. Браслав, окр. д. Жвирбли, Слободка [1]; Лепельский район, Домжерицкий с/с, Домжерицкое л-во., кв. 334В. 16 ноября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. ЛЭП. На бетонном столбе ЛЭП.

Род **Candelaria** A.Massal.

28. *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein — Браславский район, д. Ахремowцы [1].

Род **Candelariella** Müll.Arg.

29. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. — Браславский район, окр. д. Масковцы, Шауры, Жвирбли [1]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы.

30. *Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll.Arg. — Браславский район, г. Браслав, д. Почта-Абабье [1]; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

31. *Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau — Браславский район, окр. д. Масковцы, Замошье [1]; Витебский район, г. Витебск, оз. Шевино.

Род **Catinaria** Vain.

32. [□]*Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vězda & Poelt — Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б. Домжерицкий с/с. Домжерицкое л-во., кв. 334Б. 16 октября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. На поле, старый деревянный забор. На древесине забора [4].

Род **Cetraria** Ach.

33. *Cetraria aculeata* (Schrad.) Fr. — Браславский район, г. Браслав [1].

34. *Cetraria ericetorum* Oriz — Браславский район, окр. д. Масковцы [1]; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

35. *Cetraria islandica* (L.) Ach. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Окменица, Слободка, Друйское л-во., кв. 90. [1]; Витебский район, оз. Черное; Лиозненский район, окр. д. Рудаки; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род **Cetrelia** W.L.Culb. & C.F.Culb.

36. *Cetrelia olivetorum* (Nyl.) W.L.Culb. & C.F. Culb. — Лепельский район, окр. д. Домжерицы. **Лишайник включен в Красную книгу Беларуси. III категория** [6].

Род **Chaenotheca** (Th.Fr.) Th.Fr.

37. [□]*Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell — Браславский район, д. Почта-Абабье [1]; Витебский район, окр. оз. Черное; Лепельский район, Домжерицкий с/с, Домжерицкое л-во., кв. 354А. 16 ноября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. По дороге к Сергучскому каналу, на обочине дороги. В расщелинах коры *Salix fragilis* L [4].

38. *Chaenotheca chrysocephala* (Turner ex Ach.) Th. Fr. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 133 [1].

39. *Chaenotheca furfuraceae* (L.) Tibell — Браславский район, д. Ахремowцы, окр. д. Борки, Зарачье [1]; Витебский район, окр. г. Руба [2].

40. *Chaenotheca melanophaea* (Ach.) Zwackh — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Будали, Струсто, Замошье, Окменица [1]; Витебский район, окр. оз. Черное; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 354Б. Крайцевское л-во., кв. 373; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

41. *Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr. — Браславский район, д. Почта-Абабье, окр. д. Замошье [1]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы.

Род **Chaenothecopsis** Vain.

42. *Chaenothecopsis epithallina* Tibell — Браславский район, Друйское л-во., кв. 136 [1].

Род *Cladonia* P.Browne

43. *Cladonia alpestris* (L.) Rabenh. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 23, 114, 155, окр. д. Окменица [1]; Витебский район, окр. оз. Черное.
44. *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Hale & W.L. Culb. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Окменица [1]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы, Крайцевское л-во., кв. 403.
45. *Cladonia botrytis* (K.G. Hagen) Willd. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 136, окр. д. Окменица [4]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б.
46. *Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 91 [1]; Витебский район, оз. Шевино; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б.
47. *Cladonia cenotea* (Ach.) E.A.Schaerer — Браславский район, Друйское л-во., кв. 56, окр. д. Почта-Абабье [1]; Витебский район, окр. оз. Черное; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 373; Лиозненский район, окр. д. Рудаки.
48. *Cladonia cervicornis* (Ach.) Flot. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 92 [1]; Витебский район, окр. оз. Шевино, Лепельский район, окр. д. Домжерицы.
49. *Cladonia coccifera* (L.) Willd. — Витебский район, д. Мал. Летцы; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 374.
50. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Vain. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье [1]; Витебский район, окр. оз. Шевино; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 375; Сенненский район, окр. д. Шитовка [3].
51. *Cladonia cornuta* (L.) Hoffm. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Окменица, Друйское л-во., кв. 56 [1]; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 373.
52. *Cladonia crispata* (Ach.) Flot. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 114 [1]; Витебский район, оз. Шевино
53. *Cladonia deformis* (L.) Hoffm. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Окменица [1]; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 374, окр. д. Домжерицы.
54. *Cladonia digitata* (L.) Hoffm. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Замошье. Друйское л-во., кв. 155 [1]; Витебский район, окр. оз. Черное; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 403.
55. *Cladonia gracilis* (L.) Willd. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Окменица, Друйское л-во, кв. 92 [1]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 372.
56. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. — Браславский район, Замошское л-во., кв. 94 [1]; Сенненский район, окр. д. Шитовка [3].
57. *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd. — Браславский район, окр. д. Дудали, Масковцы [1]. **Лишайник включен в профилактический список охраны** [6].
58. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. — Браславский район, д. Почта-Абабье, Окменица [1].
59. *Cladonia macilenta* Hoffm. Браславский район, окр. Почта-Абабье. Друйское л-во., кв. 23, Замошское л-во., кв. 94 [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334В; Лиозненский район, окр. д. Рудаки.
60. *Cladonia parasitica* (Hoffm.) Hoffm. — Витебский район, оз. Шевино.
61. *Cladonia phyllophora* Hoffm. — Браславский район, окр. д. Дергово [1]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 402А.
62. *Cladonia ramulosa* (With.) J.R. Laundon — Браславский район, окр. д. Шауры [1]; Лиозненский район, окр. д. Рудаки.
63. *Cladonia rangiferina* (L.) Nyl. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Окменица, Друйское л-во., кв. 92 [1]; Витебский район, окр. оз. Черное;

Лепельский район, окр. д. Домжерицы, Крайцевское л-во., кв. 553; Лиозненский район, окр. д. Черницы.

64. **Cladonia stygia* (Fr.) Ahti — Браславский район, Друйское л-во., кв. 91, окр. д. Почта-Абабье. 5 августа 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Со-сняк багульниково-осоковый. На кочках, среди мха.

65. *Cladonia squamosa* (Scop.) Hoffm. — Витебский район, окр. оз. Черное.

66. *Cladonia subulata* (L.) F. Weber ex F.H.Wigg. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 136 [1]; Витебский район, окр. оз. Шевино; Лепельский район, окр. д. Домжерицы.

67. *Cladonia turgida* Ehrh. ex Hoffm. — Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 372; Лиозненский район, окр. д. Рудаки.

68. *Cladonia uncialis* (L.) F. Weber ex F.H.Wigg — Браславский район, окр. д. Дергово, Друйское л-во., кв. 91 [1]; Лиозненский район, окр. д. Рудаки.

Род **Coenogonium** Clem.

69. *Coenogonium pineti* (Schrad. ex Ach.) Lucking & Lum — Браславский район, окр. д. Дубки [1].

Род **Collema** F.H.Wigg.

70. **Collema flaccidum* (Ach.) Ach. — Браславский район, д. Ахремовцы. Браславское л-во., кв. 140. вид. 9. Парк Бельмонт. 5 октября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Дубрава разнотравная с елью, ясенем. На стволе *Quercus robur* L. **Лишайник включен в профилактический список охраны** [6].

71. *Collema limosum* (Ach.) Ach. — Витебский район, окр. г.п. Руба [2].

72. *Collema tenax* (Sw.) Ach. em. Degel. — Браславский район, окр. д. Дудали, д. Масковцы [1]; Витебский район, окр. г.п. Руба [2].

Род **Endopyrenium** Flot.

73. *Endopyrenium cinereum* (Pers.) Oxn. — Витебский район, окр. г.п. Руба [2]. **Лишайник включен в профилактический список охраны** [6].

Род **Evernia** Ach.

74. *Evernia mesomorpha* Nyl. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 117 [1]; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б, Крайцевское л-во., кв. 403; Лиозненский район, окр. д. Добромисли, Черницы; Оршанский район, оз. Ордышево.

75. *Evernia prunastri* (L.) Ach. — Браславский район, г. Браслав, окр. Почта-Абабье, Деликаторы, Дундоры, Замошье [1]; Витебский район, окр. оз. Шевино, окр. д. Койтово [2]; Глубокский район, д. Лесогорская; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 375; Лиозненский район, окр. д. Рудаки.

Род **Fellhanera** Vezda

76. +*Fellhanera subtilis* (Vezdea) Diederich & Serus — **Новый вид для терри-тории Беларуси.**

Таллом накипной, тонкий, гладкий, серовато-зеленый. Апотеции сидячие, 0,15–0,4 мм в диам., диск светло-желтоватый до светло-коричневого, иногда с налетом, сначала плоский, с беловатым невыступающим краем, позже – выпуклый, без края. Эпитеций бесцветный или желтоватый. Гимений бесцветный. Гипотеций бесцветный или светло-коричневый. Парафизы тонкие. Сумки булавовидные, с 8 спорами. Споры эллипсоидные, (2)4 клеточные, 10 – 15 x 2,5 – 4 мкм.

Распространение в Беларуси: Витебский район, окр. г.п. Руба, Доломитовый карьер «Гралево» 26 августа 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Поросль берез и осин. На почве, на растительных остатках на мертвых мхах. Herbarium MSK-L 5053.

Род **Flavoparmelia** Hale

77. *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale — Витебский район, окр. д. Койтово [2].

Род **Graphis** Anans.

78. *Graphis scripta* (L.) Ach. — Браславский район, окр. д. Будины, Почта-Абабье, Дубки, Борки, Окменица, Дубровское л-во., кв. 70 [1]; Витебский район, окр. г.п. Руба, оз. Шевино [2]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы; Лиозненский район, окр. д. Бураки, Черницы.

Род **Hypocenomyce** M.Choisy.

79. *Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy — Браславский район, г. Браслав, окр. д. Почта-Абабье, Струсто, Окменица [1]; Витебский район, д. Мал. Летцы, г. Витебск; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 375, окр. д. Домжерицы; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род **Hypogymnia** (Nyl.) Nyl.

80. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Антоновцы, Гавейка, Друйское л-во., кв. 155, Дубровское л-во., кв. 70, оз. Неспиш [1]; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б; Лиозненский район, окр. д. Рудаки; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

81. *Hypogymnia tubulosa* (E.A.Schaerer) Nav. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 158, окр. д. Замошье [1]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы, Крайцевское л-во., кв. 373.

Род **Imshaugia** S.L.F. Meyer – Имшаугия.

82. *Imshaugia aeurites* (Ach.) S.L.F. Mey. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Окменица, Замошье [1]; Витебский район, окр. оз. Черное, Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б, Крайцевское л-во., кв. 402А.

Род **Lecania** A. Massal.

83. *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr. — Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род **Lecanora** Ach.

84. *Lecanora albella* (Pers.) Ach. — Браславский район, окр. д. Слободка [1].

85. *Lecanora allophana* Nyl. — Браславский район, д. Быстромовцы, окр. д. Дубки, Замошское л-во., кв. 94 [1]; Витебский район, оз. Шевино; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 354А; Лиозненский район, окр. д. Лиозно.

86. *Lecanora carpinea* (L.) Vain. — Браславский район, окр. д. Масковцы, окр. г. Браслав [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

87. *Lecanora chlarotera* Nyl. — Браславский район, окр. д. Окменица, Жвирбли, Слободка, Замошье [1].

88. **Lecanora crenulata* Hook. — Браславский район, д. Слободка. 4 августа 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Кладбище. На каменном заборе. На цементной кладке; Витебский район, окр. г.п. Руба.

89. *Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerst. — Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 352.

90. *Lecanora muralis* (E.A.Schaerer) Rabenh. — Браславский район, окр. д. Жвирбли, Масковцы. оз. Волос [1]; Витебский район, г. Витебск, оз. Шевино; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б.

91. *Lecanora rugosella* Zahlbr. — Браславский район, д. Гавейки [1].

92. **Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr. — Браславский район, окр. д. Гусаровщина. «Французская гора». 4 августа 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. На берегу озера. На гранитном валуне.

93. *Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr. — Лепельский район, Домжерицкий с/с, Домжерицкое л-во., кв. 334Б. 16 ноября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. ЛЭП, на поле, на деревянном заборе. На древесине [4].

94. *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach. — Браславский район, окр. д. Шауры, Зарачье, Друйское л-во., кв. 151, Замошское л-во., кв. 94 [1]; Витебский район, окр. оз. Черное; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 375; Сенненский район, окр. д. Шитовка [3].

95. *Lecanora varia* (Hoffm.) Ach. — Браславский район, г. Браслав, окр. д. Дудали, Окменица, Почта-Абабье, Слободка [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б; Сенненский район, окр. д. Шитовка [3].

Род **Lecidella** K rb.

96. *Lecidella euphorea* (Floerke) Hertel — Браславский район, Дубровское л-во., кв. 70 [1].

Род **Lepraria** Ach.

97. *Lepraria incana* (L.) Ach. — Браславский район, окр. д. Зарачье [1]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 373.

Род **Leptorhaphis** K rb.

98. *Leptorhaphis atomaria* (Ach.) Szatala — Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род **Lobaria** (Scheb.) Hoffm.

99. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. — Браславский район, д. Ахремовцы, Заможское л-во., кв. 195 [1]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы. **Лишайник занесен в Красную книгу Беларуси. III категория** [6].

Род **Melanelixia** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch

100. *Melanelixia fuliginosa* (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch — Браславский район, окр. д. Зарачье, Замошье [1]; Витебский район, оз. Шевино; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334В. 335Б; Сенненский район, окр. д. Шитовка [3].

101. *Melanelixia subargentifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch — Браславский район, окр. д. Зарачье, Струсто, Замошье [1]; Витебский район, оз. Шевино.

102. *Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch — Браславский район, г. Браслав, окр. д. Дундоры, Борки, Шауры, Ахремовцы [1]; Витебский район, окр. д. Койтово [2].

Род **Melanohalea** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch

103. *Melanohalea exasperata* (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch — Браславский район, окр. д. Дудали, Окменица, Слободка [1]; Витебский район, оз. Шевино; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 229Б.

104. *Melanohalea exasperatula* (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch — Браславский район, г. Браслав, д. Деликаторы, Замошское л-во., кв. 98 [1]; Витебский район, г. Витебск, окр. д. Койтово, оз. Шевино [2]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 405; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

105. *Melanohalea olivacea* (L.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Деликаторы, Шауры, Зарачье, Замошье, Друйское л-во., кв. 91, 155 [1]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 374; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род **Micarea** Fr.

106. *Micarea prasina* Fr. — Браславский район, окр. д. Окменица, Борки [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 372. 30 сентября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Сосняк мшистый. На трухлявом стволе *Pinus sylvestris* L.,

Крайцевское л-во., кв. 373. 30 сентября 2010 г. Coll. Яцына А.П. Det. Яцына А.П. Сосняк мшистый. На трухлявом стволе *Pinus sylvestris* L. [4].

Род **Mycocalicium** Vain.

107. *Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala. — Браславский район, д. Почта-Абабье [1]

Род **Mycobilimbia** Rehm.

108. *Mycobilimbia carneoalbida* (Müll.Arg.) Printzen — Витебский район, окр. г.п. Руба.

109. *Mycobilimbia sabuletorum* (Schreb.) Hafellner — Браславский район, окр. д. Масковцы; Витебский район, окр. г.п. Руба [2].

Род **Neofuscelia** Essl.

110. *Neofuscelia loxodes* (Nyl.) Essl. — Браславский район, окр. д. Масковцы [1]. **Лишайник включен в профилактический список охраны** [6].

111. *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl. — Браславский район, окр. д. Масковцы, Жвирбли [1].

112. *Neofuscelia verruculifera* (Nyl.) Essl. Браславский район, окр. д. Жвирбли, Гавейка [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б.

Род **Opegrapha** Ach.

113. *Opegrapha rufescens* Pers. — Витебский район, окр. г.п. Руба [2].

114. *Opegrapha varia* Pers. — Браславский район, д. Дубки, окр. д. Зарачье, Замошье, Дубровское л-во., кв. 70 [1].

Род **Oxneria** S.Kondr. & Kärnefelt

115. *Oxneria fulva* (Hoffm.) S. Kondr. & Kärnefelt — Браславский район, г.п. Друя [5].

Род **Parmelia** Ach.

116. *Parmelia sulcata* Taylor — Браславский район, д. Шауры, окр. г. Браслав, окр. д. Масковцы, Окменица, Гавейка, оз. Волос [1]; Витебский район, оз. Шевино, окр. д. Койтово [2]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы, Крайцевское л-во., кв. 375; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род **Parmelina** Hale

117. *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale — Браславский район, окр. г. Браслав, окр. д. Зарачье [1].

Род **Parmeliopsis** Nyl.

118. *Parmeliopsis ambigua* (Wulff) Nyl. — Браславский район, г. Браслав, окр. д. Окменица, Друйское л-во., кв. 91, 136, Замошское л-во., кв. 93 [1]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 373, Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

119. *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold — Браславский район, Друйское л-во., кв. 91 [1]. **Лишайник включен в Красную книгу Беларуси. III категория** [6].

Род **Peltigera** Willd.

120. *Peltigera canina* (L.) Willd. — Браславский район, окр. д. Дергово, Дудали [1]; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

121. *Peltigera didactyla* (Wirt.) J. R. Laundon — Браславский район, окр. д. Дундоры, Борки, Друйское л-во., кв. 151. Дубровское л-во., кв. 71. Замошское л-во., кв. 98 [1]; Витебский район, окр. оз. Шевино; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 404.

122. *Peltigera malacea* (Ach.) Funck — Браславский район, окр. д. Окменица [1]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 372; Лиозненский район, окр. д. Рудаки.

123. *Peltigera polydactylon* (Nesck.) Hoffm. — Браславский район, Друйское л-во., кв. 114 [1]; Витебский район, оз. Шевино.

124. *Peltigera praetextata* (Flörke ex. Sommerf.) Zopf — Браславский район, д. Ахремковцы, окр. д. Будины, Дубки, Дубровское л-во., кв. 82, Замошское л-во., кв. 195 [1]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 375А.

125. *Peltigera rufescens* (Weiser) Humber — Браславский район, Друйское л-во., кв. 136, 151, окр. д. Почта-Абабье, Замошское л-во., кв. 94 [1]; Витебский район, оз. Шевино, Лепельский район, окр. д. Домжерицы.

Род **Pertusaria** DC.

126. *Pertusaria albescens* (Huds.) M.Choisy & Werner — Браславский район, окр. д. Зарачье [1].

127. *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl. — Браславский район, окр. д. Дубки, Замошское л-во., кв. 94 [1]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 404, окр. д. Домжерицы.

128. *Pertusaria leioplaca* (Ach.) DC. — Браславский район, Дубровское л-во., кв. 70 [1]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы.

Род **Phaeophyscia** Moberg

129. *Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg — Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 229Б, Крайцевское л-во., кв. 403.

130. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg — Браславский район, г. Браслав, д. Быстромовцы, Замошье [1]; Витебский район, окр. г.п. Руба, оз. Шевино [2]; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

131. *Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg — Браславский район, г. Браслав, д. Струсто, окр. д. Жвирбли [1]; Витебский район, г. Витебск, окр. д. Мал. Летцы, Придвинье; Лепельский район, Домжерицкое л-во, кв. 334Б. Лиозненский район, окр. жд. ст. Выдря; Сенненский район, д. Щитовка [3].

Род **Phlyctis** Wallr.

132. *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot. — Браславский район, д. Слободка [1].

Род **Physcia** (Schreb.) Michx.

133. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier — Браславский район, окр. д. Масковцы, д. Гавейка [1]; Витебский район, г. Витебск, окр. г.п. Руба, д. Койтово, оз. Шевино [2]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы, Крайцевское л-во., кв. 375; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

134. *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humber) Fürnr. — Браславский район, окр. д. Зарачье, д. Слободка [1]; Витебский район, окр. д. Койтово [2], Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 354А, Крайцевское л-во., кв. 403; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

135. *Physcia alnophila* (Vain.) Loht. — Лепельский район, окр. д. Домжерицы.

136. *Physcia dimidiata* (Arnold) Nyl. — Браславский район, окр. д. Масковцы [1]; Витебский район, оз. Шевино.

137. *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau — Витебский район, оз. Шевино.

138. *Physcia caesia* (Hoffm.) Fürnr. — Браславский район, окр. д. Масковцы, Жвирбли [1]; Витебский район, д. Мал. Летцы; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б.

139. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. — Браславский район, д. Деликаторы, окр. д. Гавейка [1]; Витебский район, окр. оз. Шевино; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 402А.

140. *Physcia tenella* (Scop.) DC. — Браславский район, окр. д. Масковцы, Борки [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 335Б, Крайцевское л-во., кв. 375; Лиозненский район, окр. жд. ст. Выдря, окр. д. Рудаки.

141. *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl. — Браславский район, окр. д. Масковцы [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б.

Род **Physconia** Poelt

142. *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt — Браславский район, д. Кревня [1]; Витебский район, окр. д. Койтово [2].

143. *Physconia distorta* (V. Wirth.) J.R. Laundon — Браславский район, д. Быстромовцы, окр. д. Дубки, д. Ахремовцы [1]; Витебский район, оз. Шевино; Лепельский

район, Домжерицкое л-во., кв. 299Б, Крайцевское л-во., кв. 373; Лиозненский район, окр. д. Черницы, окр. д. Рудаки; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

144. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt — Браславский район, окр. г. Браслав, оз. Волос, д. Слободка [1]; Витебский район, окр. д. Койтово, оз. Шевино [2]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 375.

145. *Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg — Браславский район, д. Быстромовцы, окр. д. Зарачье, Замошье, Ахремовцы [1].

Род *Placynthiella* Elenkin

146. *Placynthiella hyporhoda* (Th. Fr.) Coppins — Браславский район, Друйское л-во., кв. 92, 115 [1]; Сенненский район, окр. д. Щитовка.

147. [□]*Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins et P. James — Браславский район, Друйское л-во., кв. 155 [1]; Лепельский район, Домжерицкий с/с. Домжерицкое л-во., кв. 334Б. 16 ноября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. На поле, старый деревянный забор. На древесине [4].

148. *Placynthiella oligotropha* (Laundon.) Coppins & P. James — Браславский район, Друйское л-во., кв. 115 [1].

149. *Placynthiella uliginosa* (Schrad.) Coppins — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Окменица, Друйское л-во., кв. 92. Замошское л-во., кв. 98 [1].

Род *Platismatia* W.L.Culb. & C.F.Culb.

150. *Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Замошье, Окменица, Друйское л-во., кв. 91, 132, Дубровское л-во., кв. 71. [1]; Витебский район, окр. оз. Черное, Шевино; Городокский район, окр. оз. Пренц, Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 354А. Крайцевское л-во., кв. 473; Лиозненский район, окр. д. Рудаки; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род *Pleurosticta* Petr.

151. *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch — Браславский район, окр. д. Зарачье, д. Струсто [1], Ушачский район, д. Мосор.

Род *Pseudevernia* Zopf

152. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf — Браславский район, г. Браслав, окр. д. Почта-Абабье, Жвирбли, Замошское л-во., кв. 93 [1]; Витебский район, окр. оз. Белое; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 254А, Крайцевское л-во., кв. 374; Лиозненский район, окр. д. Рудаки, Черницы; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род *Punctelia* Krog

153. **Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog — Браславский район, Браславское л-во., кв. 140. д. Ахремовцы. Парк Бельмонт. 4 августа 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Кленовник с ясенем папоротниково-снытевый. На стволе *Quercus robur* L. Лишайник находится на грани исчезновения. Вид включен в Красную книгу Беларуси. I категория. Впервые приводится для белорусского Поозерья [6].

Род *Pyrenula* A.Massal.

154. *Pyrenula nitida* (Wiegel) Ach. — Браславский район, Дубровское л-во., кв. 70 [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 229Б.

Род *Ramalina* Ach.

155. **Ramalina baltica* Lettau — Браславский район, Браславский л-хоз., Браславское л-во., д. Ахремовцы. Парк Бельмонт. Верхняя терраса парка. 6 октября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. На стволе *Tilia cordata* Mill.

156. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Дубки, Замошье, Слободка, Дубровское л-во., кв. 70 [1]; Витебский район, окр. д. Койтово, оз. Шевино [2]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 229А., Крайцевское л-во., кв. 375.

157. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. — Браславский район, д. Почта-Абабье, Дундоры, Кревня, Обабье, Слободка, Жвирбли, Браслав, Замошье, Ахремовцы,

Жвирбли, Устье, оз. Волос [1]; Витебский район, окр. д. Койтово [2]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б; Ушачский район, д. Мосор.

158. *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach. — Браславский район, д. Струсто [1]; Витебский район, окр. д. Койтово [2].

Род **Rhizocarpon** Ramond ex DC

159. *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr. — Браславский район, окр. д. Гусаровщина, Жвирбли [1].

160. *Rhizocarpon geographicum* (L.) Lamy & DC. — Браславский район, окр. д. Гусаровщина [1]. **Лишайник включен в профилактический список охраны** [6].

Род **Rinodina** (Ach.) Gray

161. *Rinodina exigua* (Ach.) Gray. — Браславский район, г. Браслав [1].

Род **Rusavskia** S.Kondr. & Kärnefelt

162. *Rusavskia elegans* (Link) S.Kondr. & Kärnefelt. — Браславский район, д. Ахремовцы, Масковцы, окр. д. Жвирбли [1]; Витебский район, г. Витебск, окр. д. Придвинье, Мал. Летцы; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 315Б.

Род **Sarcogyne** Flot.

163. *Sarcogyne regularis* Körb. — Витебский район, окр. г.п. Руба [2].

Род **Sclerophora** Chevall.

164. +*Sclerophora nivea* (Hoffm.) Tibell — **Новый вид для территории Беларуси.**

Слоевище эндофлеодное. Апотеции ассоциированы с водорослями рода *Trentepohlia*. Головки апотециев обычно сферические с хорошо развитым светлым мазедем. Ножки апотециев от прозрачных до светло-желтых, одинаковые по всей длине, споры 7–8 мкм в диаметре, одноклеточные, сферические или широко-эллипсоидные, светлые, с гладкой гиалиновой оболочкой. Эксципул хорошо развит, антиклинально расположенные гифы образуют хорошо заметное кольцо в нижней части эксципула, у большинства видов окружающее верхнюю часть ножки. Сумки цилиндрические, разрушаются на ранних стадиях развития плодовых тел.

Распространение в Беларуси: Браславский район, ООПТ НП «Браславские озера», Браславский л-хоз., Замошское л-во., 50 м. на З. 5 октября 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. На обочине дороги. На старом стволе *Populus ssp.* Herbarium MSK-L 4842.

Род **Stereocaulon** Hoffm.

165. *Stereocaulon condensatum* Hoffm. — Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б.

166. *Stereocaulon tomentosum* Fr. — Витебский район, оз. Шевино.

Род **Strangospora** Körb.

167. *Strangospora moriformis* (Ach.) Stein — Витебский район, д. Мал. Летцы.

Род **Trapeliopsis** Hertel & Gotth.

168. *Trapeliopsis granulosa* (Hoffm.) Lumbsch — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Друйское л-во., кв. 92. 155 [1]; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 402А.

169. *Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James — Браславский район, окр. д. Окменица [1].

Род **Tuckermannopsis** Gyelnik

170. *Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale — Браславский район, Друйское л-во., кв. 114, 133, г. Браслав, Дубровское л-во., на границе кварталов 70/80, окр. д. Замошье [1]; Витебский район, окр. д. Койтово [2]; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 354А. 334Б; Лизненский район, окр. д. Рудаки; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

171. *Tuckermannopsis sepincola* (Ehrh.) Hale — Браславский район, окр. Почта-Абабье, Окменица, Замошье, Друйское л-во, кв. 91 [1]; Витебский район, окр. оз. Ше-

вино, Черное; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район; Домжерицкое л-во., кв. 334Б, Крайцевское л-во., кв. 372; Лиозненский район, окр. д. Рудаки.

Род *Usnea* Dill. ex Adans.

172. *Usnea hirta* (L.) F.C. Weber ex F.H. Wigg. — Браславский район, г. Браслав, д. Почта-Абабье, Окменица, Дудали, Друйское л-во., кв. 117, Дубровское л-во., кв. 71 [1]; Витебский район, окр. оз. Черное; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 372; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

173. *Usnea filipendula* Stirt. — Браславский район, г. Браслав, Дубровское л-во., кв. 70 [1]; Глубокский район, окр. д. Стырники; Городокский район, окр. оз. Пренц; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 372; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

174. *Usnea subforidana* Stirt. — Браславский район, окр. д. Почта-Абабье, Дубки [1]; Витебский район, окр. оз. Черное; Глубокский район, окр. д. Стырники.

Род *Verrucaria* Schrad.

175. [□]*Verrucaria muralis* Ach. — Браславский район, д. Струсто, Замошское л-во., кв. 98 [1]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы. 13 сентября 2008 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. На обочине дороги, на склоне дороги. На мелких камнях. [4].

176. *Verrucaria nigrescens* Pers. — Браславский район, г. Браслав, д. Слободка [1]; Витебский район, окр. г.п. Руба [2]; Лепельский район, окр. д. Домжерицы.

177. **Verrucaria fusca* Pers. — Браславский район, 0,2 км на ССЗ от г. Браслава. АЗС «Слав нефть». 3 августа 2010 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. ЛЭП, пустошь. На почве.

Род *Veizdaea* Tscherm.-Woess. & Poelt.

178. +*Veizdaea aestivalis* (Ohlert) Tsch.-Woess & Poelt — **Новый вид для территории Беларуси.**

Таллом тонкий зеленоватых оттенков. Апотеции 0,3 – 1 мм в диам., выпуклые округлые, серовато-красно-коричневые, часто покрытые налетом. Сумки содержат по 8 спор. Споры 15 – 18 x 5 – 7 мкм, с 1, реже с 3 перегородками, у зрелых спор с бородавкоподобными выростами.

Распространение в Беларуси: Витебский район, окр. г.п. Руба. Заброшенный доломитовый карьер. 30 июля 2009 г. Coll. Яцына А. П. Det. Яцына А. П. Ольс с ивами. На замшелом доломите. Herbarium MSK-L 4669.

Род *Vulpicida* J.-E. Mattsson & M.J.Lai

179. *Vulpicida pinastris* (Scop.) Mattsson & M.J. Lai — Браславский район, Друйское л-во., кв. 91, 136, 155, 158, окр. д. Окменица, Замошское л-во., кв. 93 [1]; Витебский район, г. Витебск, окр. д. Придвинье; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б, Крайцевское л-во., кв. 372; Лиозненский район, окр. д. Рудаки; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род *Xanthoparmelia* (Vain.) Hale.

180. *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale — Браславский район, окр. д. Масковцы, Чернишки, Окменица, Жвирбли, Гавейка [1]; Витебский район, г. Витебск, окр. д. Луциха; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б, Крайцевское л-во., кв. 372.

Род *Xanthoria* (L.) Th.Fr.

181. *Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr. — Браславский район, д. Масковцы, Слободка, Почта-Абабье, оз. Волос [1]; Лепельский район, Домжерицкое л-во., кв. 334Б; Ушачский район, д. Мосор.

182. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. — Браславский район, г. Браслав, окр. д. Гавейка [1]; Витебский район, окр. д. Койтово, оз. Шевино, г. Витебск, г.п. Руба [2]; Лиозненский район, окр. г. Лиозно, Рудаки, окр. жд. ст. Выдрей; Лепельский район, Крайцевское л-во., кв. 375; Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

183. *Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Rieder — Браславский район, г. Браслав д. Деликаторы, Шауры, Замошское л-во., кв. 98 [1]; Витебский район, оз. Шевино; Лепельский район, окр. д. Домжерицы, Сенненский район, окр. д. Щитовка [3].

Род **Xylographa** (Fr.) Fr.

184. *Xylographa abietina* (Pers.) Zahlbr. — Браславский район, окр. д. Дудали [1].

В ходе полевых исследований на территории Белорусского Поозерья найдено 184 вида лишайников, относящихся к 79 родам. Впервые для территории Беларуси указываются 3 вида лишайника: *Fellhanera subtilis*, *Sclerophora nivea*, *Veizdaea aestivalis*.

Список лишайников НП «Браславские озера» добавился 12 новыми видами и составляет 160 видов: *Arthonia byssacea*, *Arthopyrenia grisea*, *Buellia griseovirens*, *Buellia schaeferi*, *Cladonia stygia*, *Collema flaccidum*, *Lecanora crenulata*, *Lecanora rupicola*, *Punctelia subrudecta*, *Ramalina baltica*, *Sclerophora nivea*, *Verrucaria fusca*. Для территории Березинского биосферного заповедника найдено 9 новых видов: *Arthonia cinereopruinosa*, *Arthopyrenia cerasi*, *Caloplaca saxicola*, *Catinaria atropurpurea*, *Chaenotheca brachypoda*, *Lecanora saligna*, *Micarea prasina*, *Placynthiella icmalea*, *Verrucaria muralis*.

Из 184 видов лишайников 4 вида включены в Красную книгу Беларуси: *Cetrelia olivetorum* (III категория), *Lobaria pulmonaria* (III категория), *Parmeliopsis hyperopta* (III), *Punctelia subrudecta* (I). В список профилактической охраны включены 5 видов: *Cladonia foliacea*, *Collema flaccidum*, *Endopyrenium cinereum*, *Neofuscelia loxodes* и *Rhizocarpon geographicum*. Полученный материал будет использован при написании флоры «Лишайники Беларуси» и нового издания Красной книги Беларуси.

Литература

1. Яцына А.П. Флора лишайников Национального парка «Браславские озёра» // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. Вып. 5. – Мн. : Белорусский дом печати, – 2010. – С. 227 – 247.

2. Яцына А.П. Видовой состав лишайников карьера г.п. Руба и Музея-усадьбы И.Е. Репина «Здравнево» (Витебский район) // Наука – образованию, производству, экономике : материалы XV(62) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, посвященной 100-летию со дня основания УО «ВГУ им. П.М. Машерова», Витебск, 3–5 марта 2010 г. / Вит. гос. ун-т; редкол. : А.П. Солодов (гл. ред.) [и др.] – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – С. 102 – 103.

3. Яцына А.П. Очерк о лишайниках стационара «Щитовка», Витебского государственного университета // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: материалы 2-ой Международной научно-практической конференции, Витебск, 19-21 нояб. 2008 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М. Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова». – 2008. – С. 287 – 289.

4. Голубков В.В., Кобзарь Н.Н. Первый аннотированный список лишайникообразующих и лихенофильных грибов Березинского биосферного заповедника // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. Вып. 2. Минск. Белорусский дом печати. – 2007. – С. 11 – 34.

5. Яцына А.П. Лишайники рода *Xanthoria* S.L. (*Teloschistaceae* Zahlbr.) в Беларуси // Ботаника (исследования): Сборник научных трудов. Выпуск 39 / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси – Минск: Право и экономика, – 2010. – С. 144 – 160.

6. Красная книга Республики Беларусь: растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / Гл. редколлегия: Л.И. Хоружик и др. Минск, 2005. – 465 с.

Г Л А В А 6. ФОРМИРОВАНИЕ ФИТОМАССЫ МАКРОФИТОВ В РАЗЛИЧНЫХ ПО ТРОФНОСТИ И АККУМУЛЯЦИИ ОЗЁРАХ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Высшая водная растительность, являясь составной и неотъемлемой частью водных объектов, принимает активное участие в биологических циклах и биоэнергетическом балансе водных экосистем и играет важную экологическую роль в их функционировании. В процессе фотосинтеза макрофиты образуют органическое вещество, которым питаются гетеротрофные организмы, и кислород, необходимый для дыхания водных организмов. Высшие водные растения являются средой обитания многих организмов; также они выступают в качестве биофильтров на пути поступления в озеро растворенных и взвешенных частиц. В процессе жизнедеятельности макрофиты поглощают многие вещества, находящиеся в воде, тем самым очищая её. Однако часть накопленных веществ в результате отмирания и разложения растительности вновь поступает в водоём, тем самым вызывая вторичное загрязнение. Все вышеперечисленные функции зависят от структуры макрофитной растительности и её продуктивности.

Определяющую роль в формировании состава и структуры макрофитной растительности водоёмов играют такие факторы как прозрачность, площадь мелководных областей, благоприятных для произрастания, наличие заливов, защищённых от волнобоя, химический состав вод и донных отложений, направленность процессов обмена веществ и энергии.

Существует четыре группы озёр [1]:

- ацидотрофный: характерна слабая минерализация, самая высокая прозрачность, все виды аккумуляции веществ выражены слабо;
- дистрофный: характерна самая низкая прозрачность, максимальное содержание аллохтонных веществ, преобладает аккумуляция гуминовых веществ;
- алкалитрофный: характерна наибольшая минерализация вод, прозрачность выше чем у эвтрофных и дистрофных, преобладает накопление минеральных веществ;
- эвтрофный: наиболее тесная связь с водосбором обеспечивает поступление большого количества биогенов, прозрачность выше чем у дистрофных, развиты все виды аккумуляции.

Эта классификация была адаптирована Петровой М.И. и Власовым Б.П. для характеристики озёр в условиях Белорусского Поозерья [2].

Мы собираемся рассмотреть формирование продукции макрофитов в озёрах в зависимости от типа аккумуляции вещества и энергии. В качестве объектов исследования выступает макрофитная растительность озёр Шумилинского района (Сосна и Добеевское), Городокского района (Вымно, Езерище) и Бешенковичского района (Сарро). Исследование озёр было произведено в августе и сентябре 2010 г. по методике В.М.Катанской [3], И.М.Распопова [4].

Морфологические особенности озёр сильно варьируют, площадь составляет 0,71 - 15,39 км², запасы водной массы 1,65 - 66,95 млн. м³. Образованные в результате ледника, озера имеют котловины различного типа: так для озера Сосна характерна эвразийская котловина, озеро Добеевское характеризуется котловиной остаточного типа, у озера Езерище подпрудная котловина, а для озёр Вымно и Сарро характерны котловины ложбинного типа, вытянутые по направлению движения ледника. Длина озёр изменяется от 1,28 до 9,47 км, при максимальной ширине озера 0,91 - 3,2 км, средней 0,56- 1,73 км. Протяженность береговой линии варьирует от 4,83 до 32,8 км и отличается как правило сложной изрезанной конфигура-

цией с большим количеством заливов. Максимальная глубина озер составляет 3,6 – 36,3 м, средняя - 0,7 – 11,4. По показателю глубинности озеро Добеевское относится к мелководным, озера Вымно и Езерище к неглубоким, а Сарро и Сосна к глубоководным. Надводные склоны котловины преимущественно невысокие, пологие, кое-где вообще не выражены, и лишь на отдельных участках высокие. Склоны распаханы, местами облесены и заросли кустарником, в основном сложены суглинками, реже глиной и супесью. Для озер характерны как низкие, суглинистые (Езерище, Сосна), так и высокие, песчаные берега (Сарро, Вымно), а для озера Добеевское – сплавинные. Максимальные глубины приурочены обычно к центральной части плеса. Мелководье (глубины до 2 м) занимают до 20 % площади ложа [5].

Озера относятся к бассейну реки Западная Двина. Площадь водосбора озер составляет 3,79 – 104,37 км², рельеф мелкохолмистый и плосковолнистый, преобладают супесчаные, суглинистые и глинистые почвы. От 15,9% до 57% водосбора покрыта лесом, на долю заболоченных площадей приходится 0 – 14%. Удельная водообменность составляет 0,24 – 6,08. Озера слабопроточны. Небольшие и мелкие ручьи дренируют водосбор. Из озера Вымно вытекает река Лужеснянка, из озера Езерище – река Оболь.

Водная масса стратифицирована, температура поверхностного слоя в вегетационный период хорошо прогрета (18,3 - 23,1°С) и насыщена кислородом (до 11,42 мг/л или 122,7% насыщения), концентрация СО₂ – 7,21 – 25,5 мг/л, прозрачность воды составляет 1 - 6,6 м. Летом реакция воды нейтральная либо слабо щелочная (водородный показатель рН 6,86 - 7,85), цветность 10 - 63 град.). Общая минерализация составляет 156 – 265 мг/л. Наибольшая доля общей минерализации приходится на ионы НСО₃⁻ (до 207,5 мг/л), Са²⁺ (до 43,6 мг/л), Mg²⁺ (до 14,4 мг/л). Содержание хлоридов и сульфатов до 13,5 мг/л и 16,4 мг/л соответственно. Содержание нитратов и фосфатов соответствует уровню эвтрофных озер и достигает 0,4 мг/л для NO₃⁻ и 0,22 мг/л для PO₄³⁻.

Литоральная зона до глубины 1,5 – 2,0 м сложена песками, сублиторальный склон - опесчаненными и глинистыми илами, исключение составляет озеро Добеевское, ложе которого от берегов забито сапропелем. Ложе озера покрыто высокозольными (зольность 52,7 – 78,6 %) глинистыми илами и кремнеземистыми сапропелями. В составе осадков преобладают SiO₂ (33,2 – 57,7 %), Al₂O₃ (6 – 7,7 %), содержание Fe₂O₃ составляет 2,5 – 4,6 %, СаО 3,7 – 15,7 %, С орг. 8,3 – 39,4 %, доля органического вещества низкая (ППП 13,2 – 70,5 %). Преобладающим типом поверхностных отложений является ил глинистый.

Озеро Сарро относится к алкалитрофному типу озер. Для экосистемы характерно наличие полосы воздушно-водной растительности, полосы растений с плавающими на поверхности воды листьями, полосы погруженной растительности и полосы водных мхов и харовых водорослей

Таблица 6.1

Площадь, продуктивность ассоциаций и продукция макрофитов оз. Сарро

№ п.п	Название ассоциаций	Площадь ассоциации, га	Продуктивность, г/м ²	Общая продукция, т
1	<i>Phragmites australis</i>	12	320	38,4
2	<i>Phragmites australis - Nuphar lutea</i>	0,6	430	2,58
3	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	8,89	186	16,535
4	<i>Phragmites australis + Schoenoplectus lacustris</i>	6,45	386	24,897

Окончание табл. 6.1

5	<i>Equisetum fluviatile</i>	1,1	148	1,628
6	<i>Phragmites australis</i> + <i>Typha angustifolia</i> – <i>Nuphar lutea</i>	0,54	425	2,295
7	<i>Phragmites australis</i> – <i>Potamogeton lucens</i>	2,1	345	7,245
8	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0,3	148	0,444
9	<i>Nuphar lutea</i>	2,5	190	4,75
10	<i>Lemna trisulca</i>	0,2	34	0,068
11	<i>Stratites aloides</i>	1,56	320	4,992
12	<i>Potamogeton lucens</i>	5,7	160	9,12
13	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	12,6	60	8,04
14	<i>Potamogeton perfoliatus</i> + <i>Potamogeton pectinatus</i>	2,25	85	1,913
15	<i>Myriophyllum spicatum</i>	4,3	80	3,44
16	<i>Chara sp.</i>	1,3	95	1,235
17	<i>Fontinalis antipyretica</i>	4,5	3	0,135
	Всего	65,59		126,482

Макрофитная растительность озера Сарро занимает площадь 65,59 га, что составляет 12,35% от площади озера, и за вегетационный период образует 126,482 т фитомассы. Наибольшего развития достигает полоса воздушно-водной растительности, которая занимает площадь 31,98 га (48,76% от общей площади) и продуцирует 94,024 т фитомассы (74,34% от общей продукции). Второе место по площади и биомассе приходится на полосу погруженной растительности: занимает 26,41 га и формирует 27,505 т фитомассы (40,27% и 21,75% соответственно). Из-за небольшого количества защищённых от волнобоя заливов полоса растительности с плавающими на поверхности листьями не достигает большого развития. Представители полосы покрывают 2,7 га (4,12% от общей площади) и образуют 4,818 т фитомассы (3,81% от общей продукции).

Количественный расчет продуктивности растительных ассоциаций показывает, что макрофиты в озере Сарро за вегетационный период синтезируют 126,482 тонны АСВ, что в пересчете на единицу площади соответственно равно 23,81 г/м².

Таблица 6.2

Ассоциации, их площадь, продуктивность и продукция макрофитов оз. Сосна

№ п.п	Название ассоциаций	Площадь ассоциации, га	Продуктивность, г/м ²	Общая продукция, т
1	<i>Phragmites australis</i>	4,83	568	27,434
2	<i>Phragmites australis</i> + <i>Equisetum fluviatile</i>	0,3	620	1,86
3	<i>Acorus calamus</i>	0,55	120	0,66
4	<i>Acorus calamus</i> + <i>Typha angustifolia</i>	0,30	580	0,128
5	<i>Nuphar lutea</i> - <i>Myriophyllum spicatum</i>	0,10	270	0,27
6	<i>Nuphar lutea</i> + <i>Potamogeton natans</i>	1,12	332	3,718
7	<i>Potamogeton natans</i> - <i>Potamogeton lucens</i>	1,05	300	3,15
8	<i>Myriophyllum spicatum</i>	7,30	120	8,76
9	<i>Ceratophyllum demersum</i>	2,00	375	7,5
10	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,75	104	0,78
11	<i>Elodea canadensis</i>	0,03	60	0,018
12	<i>Fontinalis antipyretica</i>	0,99	3	0,03
	Всего	19,32		54,308

Экосистема озера Сосна характеризуется наличием четырёх полос зарастания: полоса воздушно-водной растительности, фрагменты полосы растений с плавающими на поверхности воды листьями, полоса погруженной растительности и полоса водных мхов. Исключительной особенностью водоёма является высокая прозрачность – 4,5 м. По типу аккумуляции озеро является алкалитрофным.

Макрофиты занимают площадь 19,32 га, что составляет 27,2% от площади озера и продуцируют за вегетационный сезон 54,308 т. органического вещества. Наибольшего распространения достигает полоса погруженной растительности, на её долю приходится 52,17% от общей площади макрофитов, что составляет 11,13 га. Представители этой полосы за вегетационный период формируют 17,058 т фитомассы, что составляет 31,41% от общей продукции макрофитов. Тем не менее, большая часть продукции образована представителями полосы воздушно-водной растительности – это 30,082 т. или 55,39% от общей продукции макрофитной растительности, которые покрывают 5,98 га (30,95% площади высшей водной растительности). На долю полосы растительности с плавающими на поверхности воды листьями приходится 11,75% от общей площади и 13,14% от общей продукции макрофитов, то есть 2,27 га и 7,138 т фитомассы.

Макрофиты в озере Сосна за вегетационный период синтезируют 54,308 тонны фитомассы, что в пересчете на единицу площади соответствует 76,49 г/м².

Таблица 6.3

Ассоциации, их площадь, продуктивность и продукция макрофитов оз. Вымно

№ п.п	Название ассоциаций	Площадь ассоциации, га	Продуктивность, г/м ²	Общая продукция, т
1	<i>Phragmites australis</i>	7,91	250	19,775
2	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schoenoplectus lacustris</i>	6,17	320	19,744
3	<i>Phragmites australis</i> + <i>Equisetum fluviatile</i>	1,13	290	3,277
4	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schoenoplectus lacustris</i> – <i>Nuphar lutea</i>	3,74	400	14,96
5	<i>Phragmites australis</i> – <i>Persicaria amphibia</i>	1,64	410	6,724
6	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2,68	100	2,68
7	<i>Typha angustifolia</i>	1,59	160	2,544
8	<i>Glyceria aquatica</i>	0,5	110	0,55
9	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0,5	120	0,6
10	<i>Eleocharis palustris</i>	0,3	90	0,27
11	<i>Acorus calamus</i>	1,15	130	1,495
12	<i>Acorus calamus</i> – <i>Nuphar lutea</i>	0,45	210	0,945
13	<i>Nuphar lutea</i>	3,53	160	5,648
14	<i>Nuphar lutea</i> + <i>Trapa natans</i>	1,4	200	2,8
15	<i>Nuphar lutea</i> + <i>Nymphaea candida</i>	1,12	340	3,808
16	<i>Persicaria amphibian</i>	1,28	220	2,816
17	<i>Potamogeton natans</i> – <i>Potamogeton lucens</i>	5,78	120	6,936
18	<i>Potamogeton lucens</i>	47,27	95	44,90
19	<i>Myriophyllum spicatum</i>	2,74	75	2,055
20	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	4,24	130	5,512
	Всего	95,12		148,039

Озеро Вымно относится к эвтрофному типу озер. На момент исследования прозрачность озера Вымно составляла 1 -1,2 м. Макрофитная растительность озе-

ра Вымно покрывает площадь 95,12 га, что составляет 13,3% от общей площади озера. Основным продуцентом является полоса воздушно-водной растительности, которая занимает площадь 27,76 га (29,18% от общей площади макрофитов) и продуцирует 73,564 т фитомассы (49,69% общей продукции). Наибольшую площадь занимает полоса погруженной растительности – 54,25 га или 57,03% общей площади макрофитной растительности. Также на их долю приходится 35,44% общей продукции, что составляет 52,467 т фитомассы. Полоса растительности с плавающими на поверхности воды листьями занимает 13,11 га и формирует 22,008 т фитомассы (соответственно 13,78% и 14,87%).

Количественный расчет продуктивности растительных ассоциаций показывает, что макрофиты в озере Вымно за вегетационный период синтезируют 148,039 тонны абсолютно сухого вещества, что в пересчете на единицу площади составляет 20,44 г/м².

Макрофитная растительность озера Езерище представлена полосой воздушно-водной растительности, полосой растений с плавающими на поверхности воды листьями, полосой погруженной растительности и фрагментами полосы водных мхов и харовых водорослей. Как и озеро Вымно, озеро Езерище относится к эвтрофному типу озер.

Таблица 6.4

Ассоциации, их площадь, продуктивность и продукция макрофитов оз. Езерище

№ п.п	Название ассоциаций	Площадь ассоциации, га	Продуктивность, г/м ²	Общая продукция, т
1	<i>Phragmites australis</i>	26	410	106,6
2	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schoenoplectus lacustris</i>	4,5	278	12,51
3	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schoenoplectus lacustris</i> – <i>Nuphar lutea</i>	3,4	380	12,920
4	<i>Phragmites australis</i> + <i>Glyceria maxima</i>	2,7	250	6,75
5	<i>Phragmites australis</i> - <i>Potamogeton lucens</i>	7,6	320	24,32
6	<i>Phragmites australis</i> - <i>Potamogeton perfoliatus</i>	3,1	250	7,75
7	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	5,44	186	10,12
8	<i>Typha angustifolia</i> - <i>Nuphar lutea</i>	4,25	420	17,85
9	<i>Glyceria maxima</i>	2,8	125	3,5
10	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2	88	1,76
11	<i>Acorus calamus</i>	1,59	74	1,176
12	<i>Eleocharis palustris</i>	0,85	70	0,595
13	<i>Nuphar lutea</i>	9,5	160	15,2
14	<i>Nuphar lutea</i> + <i>Nymphaea candida</i>	3,75	180	6,75
15	<i>Persicaria amphibia</i>	2,8	190	5,32
16	<i>Nymphaea candida</i>	4,15	176	7,304
17	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8,2	80	6,56
18	<i>Myriophyllum spicatum</i> + <i>Ceratophyllum demersum</i>	3,3	112	3,696
19	<i>Potamogeton lucens</i>	120	82	98,4
20	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	89	73	64,97
21	<i>Fontinalis antipyretica</i>	5	3	0,15
	Всего	309,93		414,201

Макрофиты озера Езерище занимают площадь 309,93 га, что составляет 20,14% площади озера. Наибольшая площадь приходится на полосу погруженной растительности, представители которой занимают площадь 220,5 га или 71,15% от общей площади макрофитной растительности. За вегетационный период строители данной полосы образуют 173,626 т фитомассы или 41,92% общей продукции. Основным продуцентом выступает полоса воздушно-водной растительности. Представители данной полосы формируют 205,851 т фитомассы (49,67% общей продукции) и занимают площадь 64,23 га (20,72% общей площади высшей водной растительности). Полоса растений с плавающими на поверхности воды листьями занимает площадь 20,2 га, что составляет 6,52% от общей площади макрофитов, и продуцируют 34,574 т фитомассы, что составляет 8,35% общей продукции.

За вегетационный период макрофитная растительность озера Езерище синтезирует 414,201 тонны абсолютно сухого вещества, что в пересчете на единицу площади соответственно равно 26,91 г/м².

По комплексу признаков озеро Добеевское относится к дистрофному типу. Озеро Добеевское характеризуется наличием четырех полос зарастания: полоса воздушно-водной растительности, фрагменты полосы с плавающими на поверхности воды листьями, полоса погруженной растительности и доминирующая полоса харовых водорослей, единственным представителем которой является *Chara aspera* Detharding G. G. ex Willdenow C. L..

Таблица 6.5

Ассоциации, их площадь, продуктивность и продукция макрофитов оз. Добеевское

№ п.п	Название ассоциаций	Площадь ассоциации, га	Продуктивность, г/м ²	Общая продукция, т
1	<i>Phragmites australis</i>	3,15	550	17,325
2	<i>Phragmites australis</i> + <i>Typha angustifolia</i>	0,63	626	3,944
3	<i>Typha angustifolia</i> - <i>Nuphar lutea</i>	0,51	700	3,57
4	<i>Phragmites australis</i> + <i>Typha angustifolia</i> + <i>Scheuchzeria palustris</i> + <i>Equisetum fluviatile</i>	2,31	600	13,86
5	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0,05	185	0,093
6	<i>Nuphar lutea</i>	0,8	220	1,76
7	<i>Potamogeton natans</i>	0,35	125	0,438
8	<i>Lemna minor</i> + <i>Potamogeton natans</i> + <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0,34	320	1,088
9	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,67	250	1,675
10	<i>Potamogeton rutilus</i>	1,10	115	1,265
11	<i>Stratiotes aloides</i>	1,00	88	0,088
12	<i>Chara aspera</i>	115	140	161
	Всего	125,91		206,106

Макрофитная растительность занимает площадь 125,91 га или 54,5% от общей площади озера и синтезирует 206,106 т фитомассы.

Несмотря на внушительные показатели общей площади и общей продукции макрофитной растительности озера Добеевское, основная доля этих характери-

стик приходится на полосу харовых водорослей. Это 91,33% общей площади и 78,12% общей продукции. Полоса воздушно-водной растительности занимает 6,65 га или 5,28% общей площади макрофитов и синтезирует 38,612 т фитомассы или 18,73% общей продукции макрофитов. На долю полосы растительности с плавающими на поверхности листьями приходится 1,49 га (1,18% общей площади) и 3,286 т фитомассы (1,59% общей продукции). Полоса погруженной растительности занимает 2,77 га или 2,2% общей площади макрофитов и продуцирует 3,028 т фитомассы или 1,47% общей продукции.

Количественный расчет продуктивности растительных ассоциаций показывает, что макрофиты в озере Дობеевское за вегетационный период синтезируют 206,106 тонны фитомассы, что в пересчете на единицу площади соответствует 89,22 г\м².

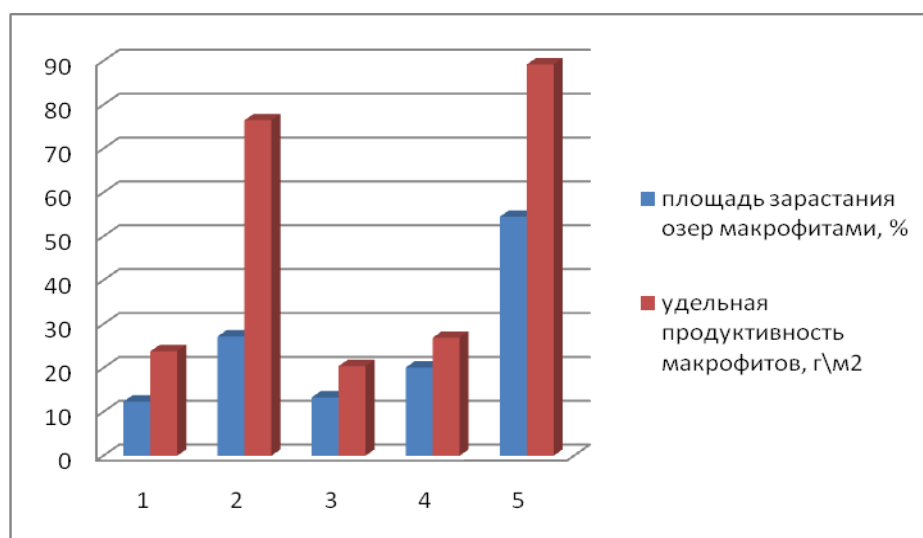


Рис. 6.1. Площадь зарастания и удельная продуктивность макрофитной растительности в исследованных озерах:

1 – озеро Сарро; 2 – озеро Сосна; 3 – озеро Вымно; 4 – озеро Езерище; 5 – озеро Дობеевское.

Для исследованных озер характерен концентрический характер распределения высшей водной растительности. В каждом из них можно выделить пояс воздушно-водной растительности, фрагменты полосы с плавающими на поверхности воды листьями, пояс погруженной растительности и фрагменты полосы водных мхов и харовых водорослей. В поясе воздушно-водной растительности наибольшее распространение имеют тростник обыкновенный, рогоз узколистный, схеноплектус озерный, аир болотный и хвощ приречный. Фрагменты полосы растений с плавающими на поверхности воды листьями встречаются в заливах, защищенных от воздействия ветра и волн и представлены кубышкой желтой, кувшинкой чисто-белой, рдестом плавающим и горцем земноводным. Представители пояса погруженной растительности встречаются на глубине от 0,3 до 4,5 м. Ключевое значение в их распространении носят такие показатели как прозрачность воды и крутизна сублиторального склона. В изученных озерах для этой полосы характерны уруть колосистая, роголистник погруженный, телорез алоэвидный и рдесты. Видовое разнообразие макрофитов насчитывает от 15 до 30 видов, что типично для эвтрофных озер и среднего уровня богатства видового состава. По степени зарастания озера Сарро и Вымно относятся к слабозаросшим, Езерище и Сосна к умереннозаросшим, а озеро Дობеевское к сильнозаросшим [6, 7].

Для мезотрофного алкалитрофного озера Сосна характерны довольно высокие показатели площади зарастания озера и величины удельной продуктивности, которые составляют соответственно 27,2% и 76,49 г/м². Значительная площадь распространения макрофитной растительности объясняется довольно высокой прозрачностью - 4,5 м., что позволяет проникать погруженной растительности (52,17% от общей площади макрофитов) на глубины более 3 метров. Основным продуцентом из-за небольшой площади литорали выступает полоса воздушно-водной растительности. Не смотря на то, что в среднем ширина полосы составляет не более 10 м., основным строителем которой выступает тростник обыкновенный, образующий густые заросли обилием в 4 – 5 балла, а высота растений достигает 400 см.

Дистрофирующее озеро Добеевское имеет высокие показатели удельной продуктивности – 89,22 г/м² и площади зарастания – 54,5%, которые объясняются специфическими условиями формирования видового состава. Ложе озера забито мощным слоем сапропеля, в связи с чем высшая водная растительность распространена у берегов, на их склонах, либо в участках, где велась добыча сапропеля. А на сапропеле произрастает хара шероховатая, которая занимает большие площади и является основным продуцентом.

Для эвтрофных озер Вымно и Езерище характерны общие черты формирования структуры макрофитной растительности. В качестве основного продуцента выступает полоса воздушно-водной растительности. В озере Вымно на долю представителей данной полосы приходится 49,69%, а в озере Езерище 49,67% от общей продукции макрофитов. Наибольшего распространения в обоих случаях достигает полоса погруженной растительности. Показатели продуктивности и площади распространения макрофитной растительности лимитируются низкой прозрачностью воды: для озера Езерище это 1 м., а для озера Вымно 1 – 1,2 м.

Литература

1. Тимм Т. Состояние мягководных вод Эстонии / Т.Тимм [и др.]; под общ. ред. Т.Тимм. – Тарту, 1991. – 308с.
2. Петрова М.И. Типизация озер Белорусского Поозерья на основании абiotic факторов / М.И.Петрова, Б.П.Власов // Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 2, Химия. Биология. География. – 2008. - №2. – С. 77-82
3. Блакітная кніга Беларусі: Энцыкл./Беларус. Энцыкл.; Рэдкал.: Н.А.Дзісько і інш. –Мн.: БелЭн, 1994.- 415с.: іл.
4. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения. –Л.: Наука, 1981. -174с.
5. Распопов И.М. Высшая водная растительность больших озёр Северо-Запада СССР. –Л. 1985. -196с.
6. Власов, Б.П. Природно – хозяйственная классификация озер Беларуси / Б.П. Власов // Выбраныя навуковыя працы Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта: у 7 т. – Минск, 2001. – Т. 7. – С. 314–332.
7. Якушко, О.Ф., Власов Б.П., Богданов С.В., Бракович И.С., Фащевский Б.В., Ильяшенко З.Н., Шевцова И.С.. Природно-хозяйственная классификация озер Беларуси. Рекомендации по хозяйственному использованию озер. - Мн., БГУ, 1995. – 110стр.

Г Л А В А 7. ДИНАМИКА ВЫСШЕЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НЕКОТОРЫХ ОЗЕР БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ ЗА 40 ЛЕТ

Многочисленные озера Белорусского Поозерья своим происхождением обязаны деятельности последнего валдайского оледенения и его талых вод. В Поозерье преобладают озерные котловины ложбинного и подпрудного типов. Реже встречаются котловины эвразионного и термокарстового типов [1].

Из четырех основных генетических типов озер [2] в Поозерье широко распространены эвтрофные водоемы. Реже встречаются мезотрофные, и особенно редки озера мезатрофные с чертами олиготрофии. Браславском и Ушачском районах озер так много, что на их приходится до 10% площади. Являясь частью природного комплекса, озера оказывают воздействие на природную среду. Наряду с фитопланктонами высшие водные растения создают в озерах первичную продукцию, от которой зависит жизнь озерной экосистемы и выход рыбопродукции. Однако в последние десятилетия в связи с активной хозяйственной деятельностью озера испытывают заметный антропогенный пресс от различного рода загрязнений. Основными источниками загрязнений озер являются сельскохозяйственное производство, сточные воды городов, поселков. Косвенный фактор воздействия человека на экосистемы озер - атмосферные осадки в избытке содержащие оксиды серы, натрия, тяжелые металлы. Неоценимую роль в очистке водоемов от различного рода загрязнений играют высшие водные растения [3]. Воздушно-водные растения, и многие погруженные растения являются лучшими индикаторами качества воды, загрязнений и эвтрофирования водоемов.

Объекты исследования и методика работы. Высшая водная растительность озер Лосвидо, Осиновское, Тиосто, Черново, Лесковичи, Разван первоначально обследована с 1968 – 1971 гг. [4-5], повторно в 2006 – 2010 гг. [6-9]. Описание высшей растительности озер выполнена по методикам В.М. Катанской [10] и И.М. Распопова [11].

Описание водной растительности проводили на специальных бланках, на которых учитываются площадь фитоценоза, высота, ярус, обилие и проективное покрытие растений, глубина, на которой произрастает фитоценоз. На обратной стороне четырехстраничного бланка проводили схематическую зарисовку фитоценоза и смежных фитоценозов. Пробы фитомассы для определения продуктивности и продукции фитоценозов и ассоциаций брали с помощью косы на длинной ручке с площади 0,5, 1, 4 м², а в редких зарослях рдестов (*Potamogeton*) с площади 9 и 12 м². Пробы растений до воздушно-сухого веса высушивались в тени в течение 10 – 14 дней. Расчет на абсолютно сухую фитомассу выполнен по И.Л. Кореляковой [12].

К высшим водным растениям часто применяется термин «макрофиты», что не совсем удачно, так как к ним относятся такие мелкие водные растения, как ряска (*Lemna*), многокренник (*Spirodella*), вольфия (*Wolfia*). Не лишен точности и второй термин «высшие водные растения», так как при изучении растительного покрова водоемов гидробиологи описывают и харовые водоросли (*Charophyta*), являющиеся низшими водными растениями, но высота которых в некоторых мелких водоемах может достигать 1 м и более.

Следуя И.М. Распопову [11], высшими водными растениями мы считаем гидрофиты – настоящие водные растения, постоянно растущие в воде, и делим их на группы: 1. гелофиты – растения с побегами, часть которых находится в воде, часть над ее поверхностью; 2. нимфеиды или плейстофиты – укореняющиеся в грунте растения с плавающими на поверхности воды листьями; 3. гидатофиты – растения, жизненный цикл которых происходит под водой, или генеративные органы возвышаются над ней, а вегетативная масса в воде.

7.1. Динамика высшей растительности оз. Лосвидо

Объект исследования. Оз. Лосвидо находится в северо-восточной части Белорусского Поозерья. Площадь его равна 11,42 км². Объем водной массы составляет 82 млн. м³. Береговая линия длиной 25,65 км заметно расчленена и образует три крупных залива. Северо-западный залив под названием М. Лосвидо от основной части озера отгорожен песчаной косой, заросшей макрофитами.

Первоначально макрофитная растительность озера изучена нами 35 лет назад. За прошедшее время по всему периметру северо-восточного побережья озера построен дачный агропоселок, что не могло не сказаться на растительном покрове озера.

Гидрохимический анализ качества воды в озере выполнен 28.07.05 г. в лаборатории санэпидемстанции г. Витебска. рН равно 8,2. Хлоридов и сульфатов в ней по 13,7 мг/л, нитратов – 0,01 мг/л, нитритов – 0,8 мг/л. Содержание меди – 0,4 мг/л, свинца – менее 0,01 мг/л, цинка – 0,05 мг/л, хрома – 0,0009 мг/л, никеля – 0,00012 мг/л, ртути – менее 0,0005 мг/л.

Изменение характера зарастания озера макрофитами, резкое снижение прозрачности воды свидетельствуют о том, что за прошедшее время озеро из мезотрофного перешло в эвтрофное состояние.

Результаты исследования и их обсуждение. В водоеме выделены следующие полосы зарастания: полоса воздушно-водных растений, фрагменты полосы растений с плавающими листьями, полоса широколистных рдестов, полоса харовых водорослей.

Строителями полосы воздушно-водных растений являются тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), схеноплектус озерный (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla), рогоз узколистый (*Typha angustifolia* L.), манник большой (*Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holub). Воздушно-водная растительность простирается по участку литорали шириной от 10 до 100 м, местами прерываясь на 20 – 30 м. Доминируют в полосе ассоциации, строителем которых является тростник обыкновенный (рис.1.2).

Ассоциация тростника обыкновенного (*Phragmites australis* – ass.) простирается по всему периметру озера (рис.1.2) у западного побережья заросли наиболее мощные и достигают 100м. ширины и 5 баллов по шестибальной шкале обилия. Грунты повсеместно песчаные. У северного побережья присутствует галечник. Высота растений колеблется от 2 до 3 м. В его заросли внедряются ситняг игольчатый (*Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult.), рдесты гребенчатый (*Potamogeton pectinatus* L.) и злаковый (*P.gramineus* L.), пронзеннолистный (*P. perfoliatus* L.), кубышка желтая (*Nuphar lutea* (L.) Smith), полушник озерный (*Isoetes lacustris* L.) Их обилие не превышает 2 баллов.

К северному побережью залива под названием Волотовская лука приурочена ассоциация тростника обыкновенного со схеноплектусом озерным и кубышкой желтой (*Phragmites australis* + *Schoenoplectus lacustris* - *Nuphar lutea* – ass.). Грунт песок. Глубина на которой произрастают растений, не превышает 1,5 м. Обилие строителей ассоциации составляет по 3 балла, покрытие тростника равно 25%, схеноплектуса озерного 20%, кубышки желтой 40%. В зарослях единично отмечена кувшинка чистобелая (*Nymphae candida* J. et C. Presl).

Фитоценозы тростника обыкновенного с рогозом узколистым, относящиеся к тростниково-рогозовой ассоциации (*Phragmites australis* + *Typha angustifolia* – ass.), отмечены в литоральной зоне западного побережья и в Волотовской луке. Грунты песчаные, илистые. Глубина, на которой произрастают фитоценозы, равна 1 – 1,5 м, высота растений не превышает 2,5 м. Обилие строителей ассоциации составляет по 3 балла, покрытие – по 30%. Единично в фитоценозах встречается кубышка желтая.

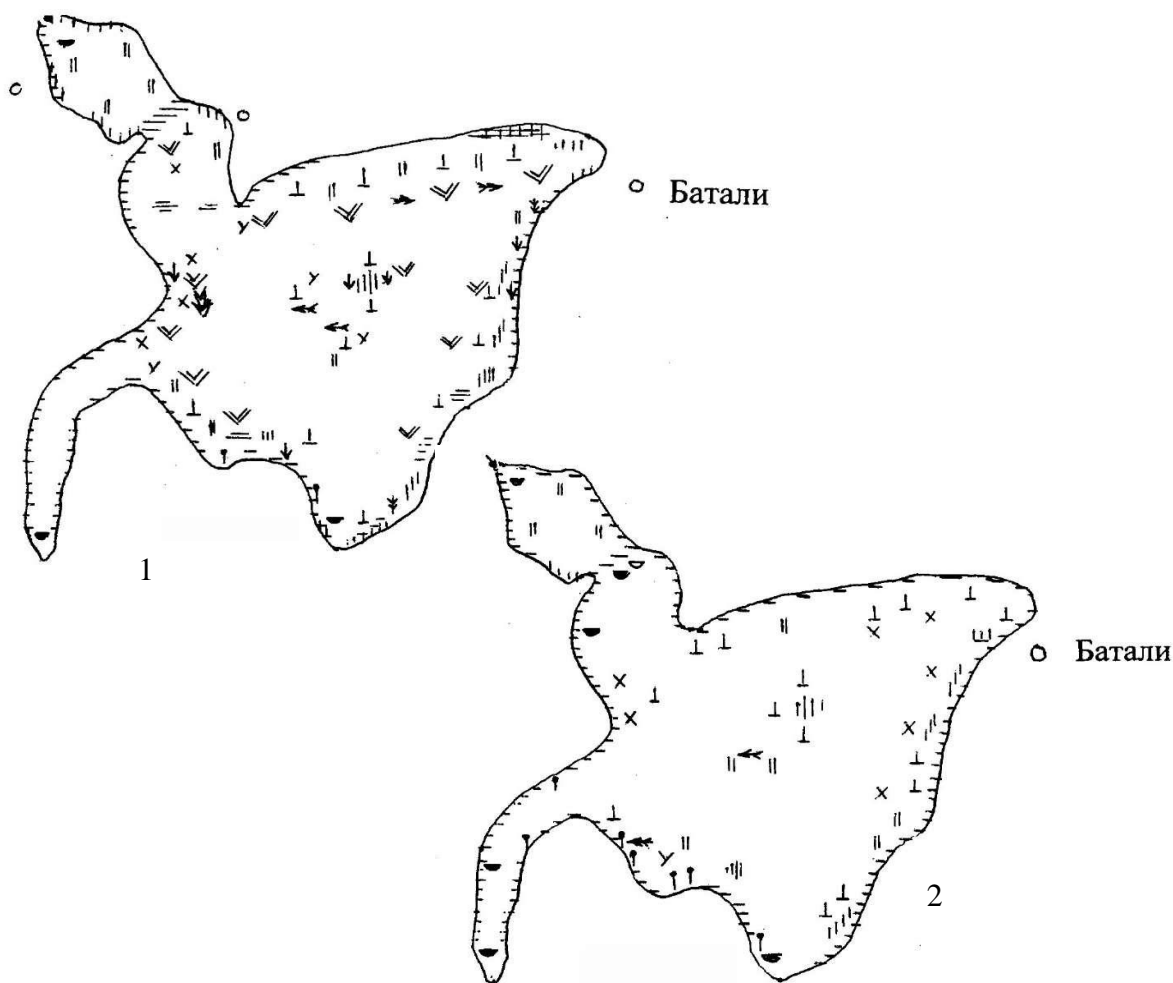


Рис 7.1.2.

Рис. 7.1. Схема зарастания оз. Лосвидо.

Условные обозначения к рисункам 1–6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28		

1 – тростник обыкновенный; 2 – схеноплектус озерный; 3 – рогоз узколистный; 4 – манник большой; 5 – хвощ приречный; 6 – аир болотный; 7 – тростянка овсяничная; 8 – ежеголовник прямой; 9 – ежеголовник плавающий; 10 – кубышка желтая; 11 – кувшинка чистобелая; 12 – горец земноводный; 13 – водяной орех; 14 – рдест плавающий; 15 – рдест блестящий; 16 – рдест пронзеннолистный; 17 – рдест длиннейший; 18 – уруть колосистая; 19 – роголистник погруженный; 20 – шелковник жестколистный; 21 – гидрилла мутовчатая; 22 – элодея канадская; 23 – телорез алоэвидный; 24 – полушник озерный; 25 – наяда морская; 26 – фонтаналис противопожарный; 27 – дрепанокладус Зендтнера; 28 – хоровые водоросли.

Фитоценозы тростника обыкновенного с кубышкой желтой, формирующие ассоциацию (*Phragmites australis* - *Nuphar lutea* – ass.), выявлены у перешейка, соединяющего залив М. Лосвидо с оз. Лосвидо. Глубина, на которой отмечены фитоценозы, равна 1,5 м. Грунт песок. Обилие тростника равно 4 баллам, кубышки желтой не превышает 3 баллов. Проективное покрытие тростником составляет 30%, кубышкой желтой 40%. Мягкие илистые грунты в литоральной зоне у западного побережья озера и в Волотовской луке способствуют произрастанию здесь фитоценозов рогоза узколистного, а также фитоценозов рогоза узколистного с кубышкой желтой. Обилие рогоза узколистного в его ассоциации (*Typha angustifolia* – ass.) достигает 4 баллов. Покрытие равно 60%. Высота растений достигает 3 м. В фитоценозах рогоза узколистного встречаются кубышка желтая, обилие которой не превышает 2 баллов, покрытие составляет 25%, и единично тростник обыкновенный.

Ассоциация рогоза узколистного с кубышкой желтой (*Typha angustifolia* – *Nuphar lutea* – ass.) приурочена к глубинам 1,2 – 1,8 м. Протяженность фитоценозов колеблется от 100 до 200 м, ширина зарослей в среднем равна 25 м. Обилие видов, слагающих ассоциацию, равно 4 баллам, покрытие рогозом составляет 30%, кубышкой достигает 60%. В фитоценозах единично встречаются хвощ приречный (*Equisetum fluviatile* L.), горец земноводный (*Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray), кувшинка чистобелая.

Фитоценозы схеноплектуса озерного, относящиеся к ассоциации (*Schoenoplectus lacustris* – ass.), произрастают в литоральной зоне у восточного побережья озера и на усуге в центре озера (рис. 7.1). Грунт песок. Глубина, на которой они отмечены, равна 1 – 1,5 м. Высота растений достигает 2,5 м. Обилие схеноплектуса озерного составляет 3 балла, покрытие 30%. В зарослях единично отмечены тростник обыкновенный, рдесты гребенчатый, злаковый и пронзеннолистный.

У перешейка, соединяющего оз. Лосвидо с заливом М. Лосвидо, отмечен фитоценоз схеноплектуса озерного с кубышкой желтой и кувшинкой чистобелой, относящийся к ассоциации (*Schoenoplectus lacustris* – *Nuphar lutea* + *Nymphaea candida* – ass.). Обилие схеноплектуса озерного равно 3 баллам, кубышки и кувшинки составляет по 2 балла. Проективное покрытие схеноплектуса колеблется в пределах 30 – 40%, кубышки и кувшинки составляют по 25%. Грунт песок. Глубина произрастания фитоценоза 1,5 м.

Ассоциация манника большого с тростником обыкновенным (*Glyceria maxima* + *Phragmites australis* – ass.) представлена в озере единичным фитоценозом, который произрастает на перешейке, соединяющим залив М. Лосвидо с оз. Лосвидо. Грунт песок. Высота растений манника большого не превышает 1,5 м. Глубина, на которой отмечен фитоценоз, равна 1 м. Обилие манника большого равно 4 баллам, покрытие 40%, тростника 3 баллам, покрытие 30%.

Фрагменты полосы растений с плавающими листьями приурочены к литорали западного побережья озера и наилучшим образом развиты в двух крупных заливах – Волотовской луке и М. Лосвидо. Грунты илистые. Строителями ассоциации полосы являются фитоценозы кубышки желтой, кувшинки чистобелой, горца земноводного.

Наибольшее распространение в вышеуказанных участках водоема имеют фитоценозы кубышки желтой, относящиеся к ассоциации (*Nuphar lutea* – ass.). Глубина произрастания кубышки равна 1,5 – 2 м. Грунт ил. Обилие кубышки в фитоценозах колеблется от 3 до 5 баллов, проективное покрытие от 50 до 80%. В его зарослях встречаются элодея канадская (*Elodea canadensis* Michx.), ряска трехдольная (*Lemna trisulca* L.), рдест сплюснутый (*Potamogeton compressus* L.), обилие которых составляет по 2 балла, покрытие по 15%.

У северного побережья озера недалеко от вхождения в Волотовскую луку выявлен фитоценоз кубышки желтой с горцем земноводным и хвощом приреч-

ным, формирующие ассоциацию (*Nuphar lutea* + *Persicaria amphibia* - *Equisetum fluviatile* – ass.). В фитоценозе единично встречаются схеноплектус озерный и рдест сплюснутый. Глубина произрастания растений 1 – 1,3 м. Грунт песок. Обилие кубышки желтой и горца земноводного составляет по 3 балла, покрытие по 30%, обилие хвоща приречного равно 2 баллам, покрытие 20%.

В литоральной зоне северо-западного побережья озера произрастают фитоценозы горца земноводного с кубышкой желтой, образующие ассоциацию (*Persicaria amphibia* + *Nuphar lutea* – ass.). Глубина, на которой они отмечены, равна 1,5 – 2 м. Грунт песок. Обилие горца земноводного составляет 3 балла, покрытие 40%. Обилие кубышки желтой не превышает 2 баллов, покрытие достигает 25 %.

Единственный фитоценоз кувшинки чистобелой, относящийся к ассоциации (*Nymphae candida* – ass.), приурочен к перешейку, который соединяет залив М. Лосвидо с оз. Лосвидо. Глубина – 1,5 м, грунт – песок. Обилие кувшинки чистобелой равно 4 баллам, покрытие составляет 70%. Среди ее зарослей единично встречены кубышка желтая и схеноплектус озерный.

Пологая литоральная зона способствует развитию в озере полосы широколистных рдестов, которую формируют рдесты пронзеннолистный, блестящий (*Potamogeton lucens* L.), сплюснутый, гребенчатый, шелковник жестколистный (*Batrachium circinatum* Sibth. Spach). Ширина полосы колеблется от 20 до 80 м. Грунты чаще песчаные, в заливах – илистые.

Фитоценозы рдеста пронзеннолистного, формирующие ассоциацию (*Potamogeton perfoliatus* – ass.), доминируют среди погруженной растительности озера (рис. 1.2). Его заросли простираются на глубинах от 1,5 до 3 м. Обилие колеблется от 2 до 3 баллов. Проективное покрытие составляет 20%. В фитоценозы рдеста пронзеннолистного внедряются уруть колосистая (*Myriophyllum spicatum* L.), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum* L.), наяда морская (*Najas marina* L.), изредка гидриллы мутовчатая (*Hydrilla verticillata* (L. fil.) Royle), элодея канадская, нителла гибкая (*Nitella flexilis* (L.) Agardh), харовая водоросль *Chara* sp.

В северо-восточной части озера на глубине 1 – 1,5 м., выявлен фитоценоз рдеста пронзеннолистного с шелковником жестколистным и нителлой гибкой, формирующие ассоциацию (*Potamogeton perfoliatus* + *Batrachium circinatum* – *Nitella flexilis* – ass.). Грунт галька. Обилие видов, слагающих ассоциацию, составляет по 2 балла, проективное покрытие по 15%.

Фитоценозы рдеста блестящего, относящиеся к ассоциации (*Potamogeton lucens* – ass.), широко распространены в озере. Глубина, на которой растет рдест блестящий, колеблется от 2 до 3,5 м. Грунт песок. Обилие рдеста блестящего равно 3 – 4 баллам, проективное покрытие не превышает 30%. В его зарослях встречаются харовые и нитчатые зеленые водоросли.

В прибрежной зоне озера на участках литорали не занятой воздушно-водными растениями отмечена ассоциация рдеста гребенчатого (*Potamogeton pectinatus* – ass.). Глубина, на которой растет данный вид рдеста, равна 0,5 – 1 м. Грунты – песок, галька. Обилие рдеста гребенчатого не превышает 3 баллов, покрытие равно 10%.

У западного побережья озера недалеко от Волотовской луки выявлена ассоциация рдеста сплюснутого (*Potamogeton compressus* – ass.). Глубина 2 м, грунт песок. Обилие рдеста сплюснутого равно 4 баллам, покрытие достигает 60%.

Небольшими пятнами в литорали разных участков водоема встречаются фитоценозы шелковника жестколистного, формирующие ассоциацию (*Batrachium circinatum* – ass.). Глубина, на которой произрастает шелковник жестколистный, не превышает 2,5 м. Грунт песок. Обилие жестколистного составляет 4 балла, покрытие равно 50%. В нижнем ярусе единично встречаются нителла гибкая и элодея канадская. Погруженные макрофиты оз. Лосвидо, особенно рдесты блестящий

и пронзеннолистный, выполняют большую роль в очищении его воды от механических взвесей. Об этом свойстве данной группы макрофитов уже сообщалось в литературе [3].

За полосой широколистных рдестов в озере отмечены фрагменты полосы водных мхов и харовых водорослей, представленные только харовыми водорослями нителлой гибкой и *Chara sp.* Ассоциация нителлы гибкой (*Nitella flexilis* – ass.) простирается на глубинах от 3 до 5 м. Грунты – песок, ил. Обилие нителлы гибкой равно 3 баллам, покрытие составляет 30%. В нижнем ярусе в фитоценозы внедряются нитчатые зеленые водоросли, в верхнем – рдесты блестящий и пронзеннолистный. В озере выявлена ассоциация харовой водоросли (*Chara sp.* – ass.). Глубина произрастания колеблется от 2 до 5 м. Грунты – песок, ил. Обилие не превышает 2 баллов. Покрытие достигает 20%.

Высшие растения в оз. Лосвидо распространены на площади 111,1 га (табл.1), что составляет 10% его площади. За вегетационный период они создают 362,5 т абсолютного сухого вещества, или 31,8 г/м² и 4,3 мг/л. По занимаемой площади (3,8%) воздушно-водные растения уступают растениям полосы широколистных рдестов (4,9%). По создаваемой годовой продукции (313,8 т) они доминируют среди всех групп растительности. На ассоциации тростника приходится 80% от общей продукции абсолютно сухого вещества макрофитов. За 35 лет произошли заметные изменения в растительном покрове оз. Лосвидо. Заращение полосы воздушно-водных растений возросло с 24,9 га до 43,65 га, а первичная продукция увеличилась с 170,1 т до 314 т. Тростник обыкновенный упрочил свое доминирующее положение в полосе как по занимаемой площади, так и по величине первичной продукции. Из ассоциаций тростника обыкновенного и схеноплектуса озерного с полушником озерным, за прошедшее время полушник выпал полностью.

Заключение. Отмечено снижение зарастания озера растениями полосы широколистных рдестов с 82,5 га до 55,3 га. Доминирующее положение в полосе вместо рдеста блестящего занял рдест пронзеннолистный. Не отмечены, произраставшие в прошлом (рис.1), ассоциации рдестов блестящего и пронзеннолистного с полушником озерным, так как полушник выпал из растительного покрова. Перестала существовать и ассоциация гидриллы мутовчатой с рдестом пронзеннолистным и полушником озерным. Произошла коренная перестройка растительного покрова полосы водных мхов и харовых водорослей, так как из нее выпала ассоциация мха фонтиналиса противопожарного (*Fontinalis antipyretica* Hedw.), занимавшего в прошлом 125 га, что составляло чуть более 10% площади водоема. Причиной заметной перестройки растительного покрова оз. Лосвидо, выпадения из его состава редких видов и ассоциаций с их участием послужило обогащение его вод биогенными веществами и средствами защиты растений от вредителей и болезней. Это привело к увеличению трюфности озера, снижению прозрачности и качества воды.

Таблица 7.1

**Площадь ассоциаций, продуктивность
и общая продукция макрофитов оз. Лосвидо**

	Ассоциация	Площадь ассоц., га	Продуктивность, г/м ²	Общая продукция, т
1.	<i>Phragmites australis</i>	35,0	760	286,0
2.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schenoplectus lacustris</i>	0,3	690	2,7
3.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Typha angustifolia</i>	1,0	845	8,45

Окончание табл. 7.1

4.	<i>Phragmites australis</i> – <i>Nuphar lutea</i>	0,5	750	1,84
5.	<i>Typha angustifolia</i>	4,0	460	5,525
6.	<i>Typha angustifolia</i> - <i>Nuphar lutea</i>	0,85	550	2,94
7.	<i>Schenoplectus lacustris</i>	1,3	420	5,4
8.	<i>Schenoplectus lacustris</i> - <i>Nuphar lutea</i>	0,2	500	1,0
9.	<i>Glyceria maxima</i> + <i>Phragmites australis</i>	0,3	810	0,24
10.	<i>Nuphar lutea</i>	1,0	312	3,12
11.	<i>Nuphar lutea</i> + <i>Polygonum amphibium</i> – <i>Equisetum fluviatile</i>	0,25	450	1,115
12.	<i>Polygonum amphibium</i> + <i>Nuphar lutea</i>	0,25	380	0,95
13.	<i>Nymphaea candida</i>	0,04	260	0,1
14.	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	45,0	65	29,25
15.	<i>Potamogeton perfoliatus</i> + <i>Ranunculus circinatus</i> – <i>Nitella flexilis</i>	1,0	130	1,3
16.	<i>Potamogeton lucens</i>	8,0	110	8,8
17.	<i>Potamogeton pectinatus</i>	0,4	18	0,072
18.	<i>Potamogeton compressus</i>	0,13	120	0,15
19.	<i>Ranunculus circinatus</i>	0,5	145	0,725
20.	<i>Nitella flexilis</i>	8,5	45	3,825
21.	<i>Chara sp.</i>	2,5	12	0,18
	Всего	111,1		362,5

7.2. Динамика высшей водной растительности оз. Осиновское

Объект исследования. Оз. Осиновское находится в 10 км. к востоку от г. Витебска. Площадь озера 15 га. Водоем несколько вытянут с севера на юг. Длина его 500 м, ширина – 350 м. Максимальная глубина озера равна 8,5 м. Пологими и забалоченными являются лишь два небольших участка в северной и западной частях водоема. Большая часть побережья возвышенная и заросла березой повислой (*Betula pendula* Roth.), ольхой серой (*Alnus incana* (L.) Moench), различными видами ив, осинкой (*Populus tremula* L.), елью европейской (*Picea abies* (L.) Karst.).

Грунт озера илистый. Песчаной является только участок литорали восточного побережья водоема. В половодье озеро проточно. рН воды озера – 7,64. БПК – 2,3 мг/л, окисляемость – 20,8 мг O₂/л, щелочность – 1 мг/л, жесткость – 0,9 мг/л, сухой остаток – 66 мг/л, хлориды – 5,5 мг/л, сульфаты, нитраты и нитриты в оз. Осиновском ниже предела обнаружения. Прозрачность воды – 3м.

По комплексу признаков оз. Осиновское следует отнести к водоемам эвтрофного типа. Впервые макрофитная растительность озера изучена в 1972 г [13]. Повторно с целью изучения динамики водной растительности она обследована в 2006 г. [7].

Результаты исследования и их обсуждение. В озере прослеживаются три полосы зарастания макрофитами: полоса воздушно-водных растений, полоса растений с плавающими листьями и полоса широколистных рдестов, представленная погруженными высшими водными растениями.

Полосу воздушно-водных растений формируют фитоценозы, строителями которых являются тростник обыкновенный, ежеголовник плавающий (*Sparganium emersum* Rehm.), аир болотный (*Acorus calamus* L.).

В литеральной зоне восточного побережья озера встречены чистые фитоценозы тростника протяженностью 10 – 15, шириной 3м, произрастающие на песчаных грунтах. Глубина, на которой встречены заросли тростника, равна 1м. Обилие растений не превышает 3 баллов, покрытие равно 15%. Высота растений 2,5 м.

В затоке юго-западной части озера выявлены самые густые заросли тростника обыкновенного. Его обилие равно 5 баллам, проективное покрытие 80%. В сторону открытой акватории озера в его заросли внедряются кубышка желтая, а у уреза воды – осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), ряска трехдольная (*Lemna trisulca* L.), водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus – ranae* L.). Высота тростника здесь достигает 3 м.

На значительной части западного и северного побережий озера тростник обыкновенный образует сплаvinу совместно с вехом ядовитым (*Cicuta virosa* L.), телиптерисом болотным (*Thelypteris palustris* Schott), сабельником болотным (*Comarum palustre* L.), осокой пузырчатой (*Carex vesicaria* L.), ирисом желтым (*Iris pseudacorus* L.).

В литорали северного побережья озера тростник обыкновенный совместно с хвощом приречным формируют фитоценоз, относящийся к ассоциации *Phragmites australis* + *Equisetum fluviatile* – ass. (рис.2.2). Обилие тростника и хвоща приречного составляет по 3 балла, покрытие по 20%. Единично в ассоциацию внедряется кубышка желтая. Глубина произрастания ассоциации 1,3м, грунт песок.

В озере зарегистрирована ассоциация ежеголовника плавающего (*Sparganium emersum* – ass.). Ее формируют два фитоценоза. Один из них приурочен к литорали северного побережья озера, другой – южного. Глубина, на которой произрастают фитоценозы, равна 1,5 – 1,8м. Грунт – песок. Обилие ежеголовника составляет 5 – 6 баллов, покрытие достигает 90%. В зарослях ежеголовника единично встречены кубышка желтая, хвощ приречный, уруть колосистая, рдест пронзеннолистный. В литорали южного побережья озера на глубине 0,5м произрастает фитоценоз хвоща приречного с айром болотным, формирующие ассоциацию *Equisetum fluviatile* + *Acorus calamus* – ass. Высота растений достигает 1м. Обилие обоих видов составляет по 3 балла, проективное покрытие хвоща приречного равно 20%, аира болотного 25%.

Сравнительно высокие склоны озера, заросшие древесно-кустарниковой растительностью, с учетом небольшой площади зеркала озера создают благоприятные условия для развития полосы растений с плавающими на поверхности воды листьями. Ширина ее от 10 до 30 метров.

Полоса растений с плавающими листьями отсутствует только в литоральной зоне прибойного восточного побережья озера. Грунты повсеместно илистые.

Полосу растений с плавающими листьями формируют фитоценозы, строителями которых являются кубышка желтая, рдест плавающий (*Potamogeton natans* L.), горец земноводный. Фитоценозы кубышки желтой, образующие в озере одноименную ассоциацию, приурочены к наиболее укрытым от волнобоя локалитетам литорали (рис.2.2). Произрастают они на глубине 1,5 – 2,0 м. Обилие кубышки желтой в различных фитоценозах колеблется от 3 до 5 баллов, проективное покрытие от 30% до 80%. В ее заросли единично внедряются рдест плавающий, кувшинка чистобелая, тростник обыкновенный, хвощ приречный, ежеголовник плавающий, элодея канадская, рдест плюснутый.

В сторону открытой акватории озера ассоциацию кубышки желтой сменяют фитоценозы, формирующие ассоциацию рдеста плавающего. Глубина произрастания ее равна 1,5 – 2,5м. Обилие рдеста плавающего в фитоценозах колеблется от 3 до 5 баллов, покрытие от 40 до 80%. В его зарослях единично встречены кубышка желтая, рдест пронзеннолистный, уруть колосистая, элодея канадская.

В литорали восточного побережья отмечен фитоценоз горца земноводного. Глубина произрастания – 2м, грунт – песок. Обилие горца земноводного не превышает 3 баллов, покрытие равно 15%. В его зарослях единично встречается рдест плавающий.

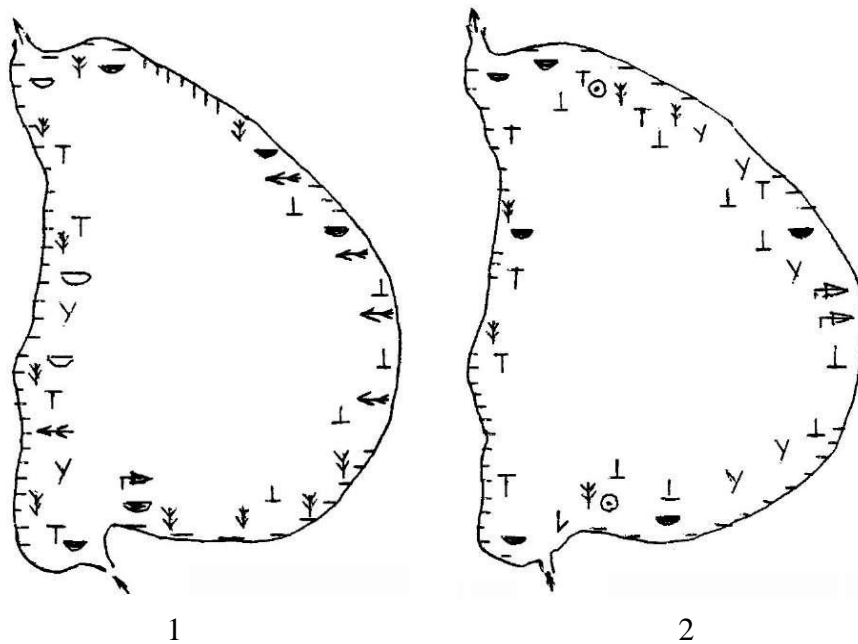


Рис. 7.2. Схема зарастания оз. Осиновского.

Высокая прозрачность воды, пологая литораль на значительной части побережья озера способствуют широкому распространению в озере погруженных макрофитов, формирующих полосу широколистных рдестов, строителями которой являются рдест пронзеннолистный и уруть колосистая. Ширина полосы достигает 30 – 40 м. Глубина произрастания растений от 2,0 до 4,0 м. Грунты илистые, у восточного побережья – песчаные.

Ассоциация рдеста пронзеннолистного (*Potamogeton perfoliatus* – ass.) широко распространена в оз. Осиновском. Заросли фитоценозов редкие, не превышают 3 баллов, и только в заливе северной части водоема достигают 4 баллов. Покрытие равно 20 – 40%. Единично в фитоценозах встречаются элодея канадская, уруть колосистая, рдест плавающий.

Условия произрастания для урути колосистой в оз. Осиновском наиболее благоприятны. Об этом свидетельствует ее обилие, достигающее в отдельных фитоценозах 6 баллов и покрытие равное 100%. В заросли урути колосистой внедряются элодея канадская и рдест пронзеннолистный.

Макрофиты занимают 22,6% площади оз. Осиновского. Наибольшего распространения в озере достигают погруженные высшие водные растения, на долю которых приходится 12,6% его площади. Этому способствует хорошая прозрачность воды. Растения с плавающими листьями покрывают 7% зеркала озера, а воздушно-водные растения всего 3%. За вегетационный период макрофиты оз. Осиновского образуют 69,2 ц. абсолютно-сухого вещества, что составляет 46,1 г/м². Участие трех групп растительности в образовании первичной продукции почти одинаковое. Несколько большее значение в продуцировании органического вещества имеют воздушно-водные растения. На их долю приходится 34,5% от первичной продукции макрофитов. Растения с плавающими листьями образуют 32,6%, а погруженные макрофиты 32,9% от общей продукции высших водных растений.

За 40 лет со времени первого обследования растительного покрова озера произошли определенные изменения в зарастании его макрофитами. Площадь зарастания снизилась с 39% до 22,6%. Из полосы воздушно-водных растений выпали ассоциации схеноплектуса озерного и стрелолиста стрелолистного (*Sagittaria sagittifolia* L.). Уменьшилось участие тростника обыкновенного, аира болотного,

осоки пузырчатой в сложении растительного покрова озера. В полосе растений с плавающими листьями кубышка желтая уступила лидирующее положение рдесту плавающему. Он преобладает как по площади зарастания, так и по величине создаваемой первичной продукции (табл. 7.2).

Заключение. Снижение прозрачности воды с 5м. до 3м. привело к некоторому снижению зарастания озера погруженными макрофитами. Из растительного покрова выпали ассоциации рдестов курчавого (*Potamogeton crispus* L.) и блестящего, роголистника погруженного (*Ceratophyllum demersum* L.). Изменение характера зарастания и величины первичной продукции, создаваемой высшей водной растительностью оз. Осиновского, является результатом влияния на экосистему как эндогенных, так и экзогенных факторов. Некоторое увеличение степени трофности озера происходит в результате обогащения его вод биогенными веществами с соседнего более трофного и большего по площади оз. Островитого.

Таблица 7.2

Ассоциация, их площадь, продуктивность и продукция макрофитов оз. Осиновское

	Название ассоциаций	Площадь, м ²	Абсолютно сухой вес, г/м ²	Общая фитомасса, ц
1.	<i>Phragmites australis</i>	2500	585	14,62
2.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Equisetum fluviatile</i>	850	660	5,61
3.	<i>Sparganium simplex</i>	500	460	2,3
4.	<i>Equisetum fluviatile</i> + <i>Acorus calamus</i>	375	355	1,33
5.	<i>Nuphar lutea</i>	2770	205	6,88
6.	<i>Nuphar lutea</i> + <i>Potamogeton natans</i>	1665	225	3,76
7.	<i>Potamogeton natans</i>	6075	180	11,93
8.	<i>Persicaria amphibia</i>	30	115	0,03
9.	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	12880	70	9,02
10.	<i>Myriophyllum spicatum</i>	6100	225	13,72
	Всего	33745		69,20

7.3. Динамика высшей водной растительности оз. Тиосто

Объект исследования. Объектом исследования являлось оз. Тиосто и его высшая растительность. Оз. Тиосто расположено на северо-востоке Белорусского Поозерья. Площадь его зеркала 535 га., длина – 6,2, ширина – 1,1 км. Протяженность береговой линии 21,4 км. Объем воды 21,8 млн. м³. Прозрачность воды 1,6 м. Наиболее высокие склоны озера восточные. У д. Селезни берега низкие, в северной обмелевшей части водоема - заболоченные, сплавинные. Котловина Г-образной формы, вытянута с северо-запада на юго-восток. На озере имеется 11 островов. Берега и острова заросли хвойным и лиственным лесом [14].

До глубины 2 – 2,5 м, литоральная и sublиторальная зоны выстланы песком и песчано-глинистыми грунтами, а на северо-западе илистыми отложениями. Глубже располагаются илы, под ними – сапрпель. По комплексу признаков оз. Тиосто – типичный эвтрофный водоем.

Результаты исследования и их обсуждение. Оз. Тиосто характеризуется хорошо развитой высшей водной растительностью с тремя четко выраженными полосами зарастания: воздушно-водных растений, растений с плавающими на

поверхности воды листьями и полосой широколистных рдестов. Невысокая прозрачность воды препятствует формированию в озере полосы водных мхов и харовых водорослей, представленных лишь фрагментами.

Пологая литоральная зона, наличие заливов и заводей, сложная береговая линия, разнообразие грунтов способствуют формированию в озере полосы воздушно-водных растений, представленной 12 ассоциациями (табл.3). Основными строителями полосы являются рогоз узколистый, тростник обыкновенный и схеноплектус озерный. Ширина зарослей полосы колеблется от 5 до 30 м.

Ассоциация рогоза узколистного (*Typha angustifolia* – ass.) приурочена главным образом к северной части водоема с илистыми грунтами. Ширина зарослей от 10 до 25 м. Высота растений 2,5 – 3 м., и выше. Обилие рогоза в фитоценозах от 3 до 5 баллов, проективное покрытие от 40 до 70%. В фитоценозах рогоза обычно поселяется кубышка желтая. Ее обилие может достигать 2 баллов, проективное покрытие 20%. Кроме того в зарослях рогоза узколистного встречаются тростник обыкновенный, рдесты пронзеннолистный и сплюснутый, уруть колосистая, ряска малая (*Lemna minor* L.) и трехдольная (*L. trisulca* L.), водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae* L.).

Таблица 7.3

Ассоциации, их площадь, продуктивность и продукция макрофитов оз. Тиосто

	Название ассоциаций	Площадь ассоциации, га	Абсолютно сухой вес, г/м ²	Общая фитомасса, т
1.	<i>Typha angustifolia</i>	7,5	780	58,0
2.	<i>Typha angustifolia</i> - <i>Nuphar lutea</i>	4,5	645	29,03
3.	<i>Typha angustifolia</i> - <i>Nymphaea Candida</i>	0,3	610	1,83
4.	<i>Phragmites australis</i>	6,7	760	50,9
5.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Typha angustifolia</i>	4,8	810	38,9
6.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schoenoplectus lacustris</i>	3,5	550	19,25
7.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Typha angustifolia</i> - <i>Nuphar lutea</i>	2,7	675	18,25
8.	<i>Phragmites australis</i> - <i>Nuphar lutea</i>	2,0	400	8,0
9.	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	4,2	320	13,4
10.	<i>Schoenoplectus lacustris</i> - <i>Nuphar lutea</i>	2,7	350	9,45
11.	<i>Scolochloa festucacea</i>	0,3	90	0,27
12.	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,8	210	1,68
13.	<i>Nuphar lutea</i>	6,5	140	9,1
14.	<i>Nuphar lutea</i> + <i>Nymphaea Candida</i>	0,5	220	1,1
15.	<i>Nuphar lutea</i> + <i>Polygonum amphibium</i>	0,5	125	0,62
16.	<i>Nuphar lutea</i> - <i>Potamogeton lucens</i>	2,2	130	2,86
17.	<i>Trapa natans</i>	6,5	210	13,65
18.	<i>Nymphaea candida</i>	0,5	90	0,45
19.	<i>Polygonum amphibium</i>	0,3	60	0,18
20.	<i>Potamogeton natans</i>	0,5	125	0,625
21.	<i>Potamogeton lucens</i>	125,0	75	93,75
22.	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2,0	75	1,5
23.	<i>Potamogeton perfoliatus</i> - <i>Nuphar lutea</i>	0,5	165	0,825
24.	<i>Myriophyllum spicatum</i>	1,3	75	0,97
25.	<i>Stratiotes aloides</i>	0,3	150	0,45
26.	<i>Fontinalis antipyretica</i>	0,4	10	0,04
	Всего	187,3		376,46

Фитоценозы рогоза узколистного с кубышкой желтой, формирующие ассоциацию (*Typha angustifolia* – *Nuphar lutea* – ass.), характерны для литоральной зоны северной части водоема. Обилие рогоза узколистного от 3 до 5 баллов, проективное покрытие от 30 до 50%. Обилие кубышки желтой равно 2 баллам, проективное покрытие 25%. Единично в фитоценозах встречаются рдест блестящий, кувшинка чистобелая. Грунт – ил. Глубина 1 – 1,5 м. (рис. 3.2)

Для северо-западной части озера характерна ассоциация рогоза узколистного с кувшинкой чистобелой ((*Typha angustifolia* – *Nymphaea candida* - ass. Глубина 2 м. Грунт – ил. Обилие видов, слагающих ассоциацию, по 4 балла проективное покрытие рогоза узколистного 50%, кувшинки чистобелой 70%. В ассоциации встречены кубышка желтая, ежеголовник злаковидный (*Sparganium gramineum* Georgi), рдест блестящий.

Ассоциация тростника обыкновенного (*Phragmites australis* – ass.) представлена фитоценозами, встречающимися в литоральной зоне всех частей водоема. Его заросли чередуются с рогозом узколистным, схеноплектусом озерным. Ширина фитоценозов тростника обыкновенного от 5 до 30 м. Высота растений достигает 3 м и более. Грунт – чаще песок. Произрастает тростник от уреза воды до глубины 1,5 м. Обилие в пределах 3 – 5 баллов. Проективное покрытие изменяется от 20 до 60%. В его фитоценозах встречаются кубышка желтая, рогоз узколистный, хвощ приречный, ситняг игольчатый (*Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult), обилие которого может достигать 3 баллов.

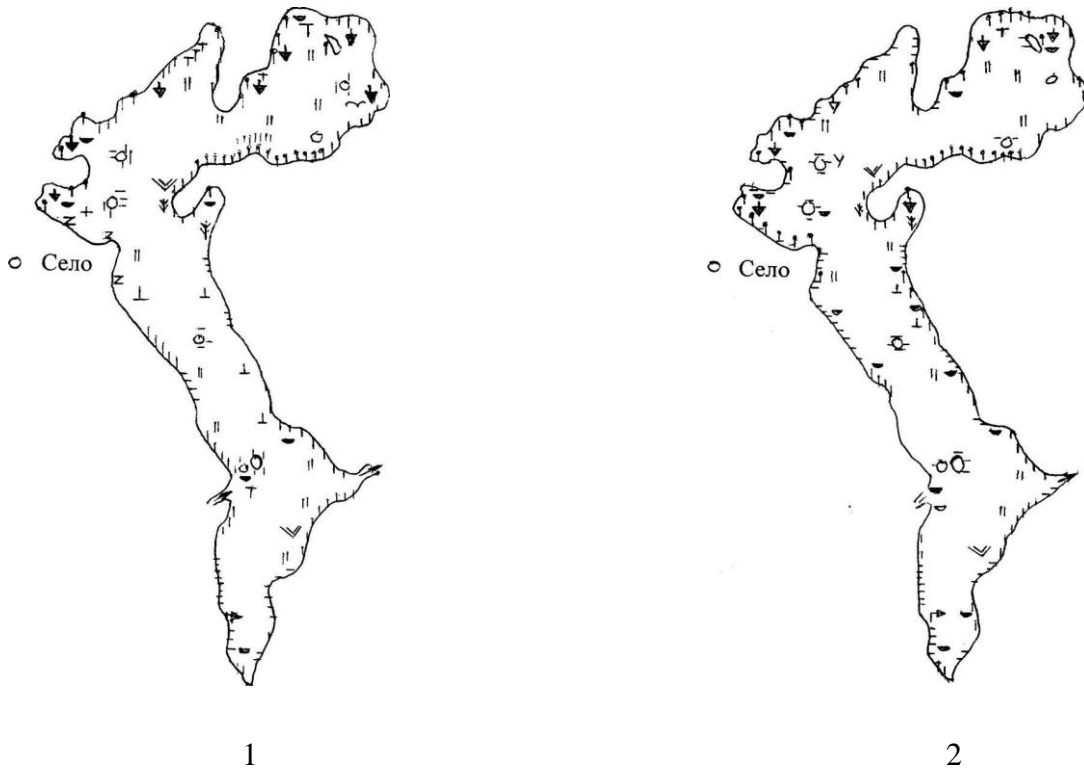


Рис. 7.3. Схема зарастания оз. Тиосто.

На границе с рогозом узколистным тростник обыкновенный образует ассоциацию (*Phragmites australis* + *Typha angustifolia* – ass.). Обилие видов составляет по 2 балла, проективное покрытие по 20%. В фитоценозах отмечены схеноплектус озерный и кубышка желтая. Глубина произрастаний 1 – 1,5 м. Грунты – ил, песок.

В литоральной зоне северо-западной и восточной части озера произрастает фитоценозы тростника обыкновенного с рогозом узколистным и кубышкой желтой, формирующие ассоциацию (*Phragmites australis* + *Typha angustifolia* –

Nuphar lutea – ass.). Обилие видов по 2 балла, проективное покрытие тростника обыкновенного и рогоза узколистного по 15%, кубышки желтой 20%. Ассоциация приурочена к глубинам 1 – 2 м. Грунты – ил, песок.

Фитоценозы тростника обыкновенного с кубышкой желтой, относящиеся к ассоциации (*Phragmites australis* – *Nuphar lutea* – ass.), характерны для северной и восточной части литорали озера. Обилие тростника от 3 до 4 баллов, проективное покрытие от 40 до 60%. Обилие кубышки желтой не превышает 3 баллов, проективное покрытие равно 50%. Фитоценозы произрастают на глубине от 0,7 до 1,5 м. Единично в фитоценозах встречается схеноплектус озерный. Грунты – ил, песок.

Фитоценозы, формирующие ассоциацию схеноплектуса озерного (*Schoenoplectus lacustris* – ass.), приурочены к северной и южной части водоема (рис.3.2). Произрастают от уреза воды до глубины 1,5 м. Высота растений 3 м. Обилие схеноплектуса озерного 3 балла, проективное покрытие 30%. Грунт – песок. В ассоциации единично встречены тростник обыкновенный, рогоз узколистный, кубышка желтая, горец земноводный. На глубине 1 – 1,5 м., в фитоценозы схеноплектуса часто внедряется кубышка желтая, с которой он образует ассоциацию (*Schoenoplectus lacustris* – *Nuphar lutea* – ass.). Обилие схеноплектуса озерного в ассоциации равно 3 баллам, проективное покрытие 20%. Обилие кубышки желтой 2 балла, проективное покрытие 30%. В их заросли единично внедряется рдест блестящий.

У восточного побережья озера южнее острова Липовый отмечена редкая для Белорусского Поозерья ассоциация тростянки овсяничной (*Scolochloa festucacea* – ass.), произрастающая от уреза воды до глубины 1 м., и представленная двумя фитоценозами. Обилие тростянки 2 балла, проективное покрытие 15%. Грунт – песок.

Фитоценозы хвоща приречного, образующие ассоциацию (*Equisetum fluviatile* – ass.), встречены в литоральной зоне восточного побережья и южной части озера. Обилие хвоща приречного не превышает 3 баллов, проективное покрытие 15%. Высота растений 1 м. Грунт – песок. Произрастает от уреза воды до глубины 0,7 м.

Заметная изрезанность береговой линии, наличие множества заливов и заводей создают благоприятные условия для формирования хорошо развитой полосы растений с плавающими на воде листьями. Основными строителями ее являются фитоценозы кубышки желтой и водяного ореха (*Trapa natans* L.).

Ассоциация кубышки желтой (*Nuphar lutea* – ass.) сформирована многочисленными фитоценозами, произрастающими почти повсеместно за полосой воздушно-водных растений на глубинах от 1,5 до 2,5 м. Грунты – ил, песок. Обилие кубышки желтой в фитоценозах колеблется от 2 до 4 баллов, проективное покрытие от 25 до 60%. В фитоценозы внедряются рогоз узколистный, водяной орех, рдесты пронзеннолистный, блестящий, сплюснутый.

Ограниченное распространение в озере имеют фитоценозы кубышки желтой с кувшинкой чистобелой, образующие ассоциацию (*Nuphar lutea* + *Nymphaea candida* – ass.). Грунт – ил. Глубина 1,5 – 2,5 м. Обилие кубышка и кувшинки по 2 балла, проективное покрытие по 20%. В фитоценозах встречаются водяной орех, тростник обыкновенный, кубышка желтая, рогоз узколистный, горец земноводный.

Спорадически в озере отмечены фитоценозы кубышки желтой с горцем земноводным, относящиеся к ассоциации (*Nuphar lutea* + *Persicaria amphibia* – ass.). Обилие видов по 2 балла. Проективное покрытие кубышки желтой 20%, горца земноводного 15%. Глубина произрастания 1,5 – 2 м. Грунт – песок.

В заливах северо-западной части озера выявлена ассоциация кубышки желтой с рдестом блестящим (*Nuphar lutea* – *Potamogeton lucens* – ass.). Обилие кубышки желтой 2 балла, рдеста блестящего 4 балла. Проективное покрытие 40 и 60% соответственно. Глубина 2 – 2,5 м. Грунт – ил. Единично в ассоциации встречается водяной орех.

Ассоциация водяного ореха (*Trapa natans* – ass.) представлена фитоценозами почти во всех заливах северо-западной и северной части озера, а также в заливе Дроздыня у восточного побережья (рис.3.2). Обилие водяного ореха на периферии зарослей составляет 2 – 3 балла, в центре 5 – 6 баллов. Проективное покрытие достигает 100%. В зарослях водяного ореха встречаются кубышка желтая, кувшинка чистобелая, рдесты плавающий, блестящий и пронзеннолистный. Их обилие по 2 балла. Глубина произрастания водяного ореха от 1,5 до 2,5 м. Грунт – ил.

Ассоциация кувшинки чистобелой (*Nymphaea candida* – ass.) представлена несколькими фитоценозами в северной части озера и на юге у впадения р. Овсянки. Обилие кувшинки чистобелой 3 балла, проективное покрытие 50%. В ассоциации единично отмечены кубышка желтая, горец земноводный. Фитоценозы приурочены к глубине от 1,5 до 2 м. Грунты – ил, песок.

У восточного побережья за полосой воздушно-водных растений на глубине 1,5 м., выявлены фитоценозы горца земноводного, относящиеся к ассоциации (*Persicaria amphibia* – ass.). Грунт – песок. Обилие горца достигает 4 баллов, проективное покрытие от 40 до 70%. В его фитоценозах встречены кубышка желтая, кувшинка чистобелая, рдест блестящий.

Ассоциация рдеста плавающего (*Potamogeton natans* – ass.) имеет ограниченное распространение. Фитоценозы приурочены к заливам в северной части водоема, где располагаются за полосой воздушно-водных растений. Обилие рдеста плавающего 3 балла, проективное покрытие 40%. В фитоценозах встречены кубышка желтая и водяной орех.

Основным строителем полосы широколистных рдестов является рдест блестящий, занимающий локалитет за полосой растений с плавающими листьями. Фитоценозы, формирующие ассоциацию рдеста блестящего (*Potamogeton lucens* – ass.), достигают в оз. Тиосто широкого распространения среди «мягкой» растительности. Следуя флористической классификации озер С. Бернатовича [15], оз. Тиосто является водоемом типа рдеста блестящего, обилие которого в заливах и заводях достигает 4 баллов, проективное покрытие 50%. В открытой акватории озера обилие равно 2 баллам, проективное покрытие 15%. В фитоценозах встречены кубышка желтая, водяной орех, рдест пронзеннолистный. Произрастает рдест блестящий на глубинах от 2 до 3,5 м. Грунты – ил, песок.

Фитоценозы рдеста пронзеннолистного, формирующие ассоциацию (*Potamogeton perfoliatus* – ass.), занимают локалитет за полосой растений с плавающими листьями и приурочены к глубинам от 2 до 3,5 м. Грунты – ил, песок. Обилие рдеста пронзеннолистного равно 2 баллам, проективное покрытие 15%. В фитоценозах выявлены кубышка желтая, мох фонтиналис противопожарный.

В литоральной зоне восточного побережья озера к югу от залива Дроздыня произрастает ассоциация рдеста пронзеннолистного с кубышкой желтой (*Potamogeton perfoliatus* – *Nuphar lutea* – ass.). Обилие видов, слагающих ассоциацию по 2 балла, проективное покрытие по 15%. Глубина произрастания ассоциации равна 2 м. Грунт – песок.

Ассоциация урути колосистой (*Myriophyllum spicatum* – ass.) характерна для северной части водоема. Приурочена к глубинам 1,5 – 2 м. Грунт – песок. Обилие урути колосистой 4 балла, проективное покрытие 60%. Единично в ассоциации встречена кубышка желтая.

В северной мелководной части озера выявлена ассоциация телореза алоэвидного (*Stratiotes aloides* – ass.). Грунт – ил. Глубина 2 м. Обилие телореза 3 балла, проективное покрытие 50%.

Недостаточная прозрачность воды является препятствием для формирования полосы водных мхов и харовых водорослей. Ее фрагменты представлены мхом фонтиналисом противопожарным, образующим ассоциацию (*Fontinalis*

antipyretica – ass.) у северо-восточного и юго-восточного побережий озера на глубинах от 2,5 до 3,5 м. Грунт – ил. Обилие фонтиналиса противопожарного не превышает 3 баллов, проективное покрытие 30%.

Макрофитная растительность оз. Тиосто занимает 35% площади зеркала озера и образует за вегетационный период 70,2 г/м² абсолютно сухого вещества. За прошедшие 40 лет со времени первоначального исследования озера произошли заметные изменения в его покрове. Заращение макрофитами увеличилось незначительно с 33,4 до 35%, но продуктивность возросла с 56,8 до 70,2 г/м². За вегетационный период макрофиты оз. Тиосто продуцируют биомассу, равную 376,5 т. (табл. 7.3).

Полоса воздушно-водных растений занимает 22,3% от площади всех макрофитов. В 1968 г. на нее приходилось 18,45% от площади всех водных растений. Площадь полосы растений с плавающими листьями возросла с 8 до 9,3%. Заращение озера широколиственными рдестами снизилось с 74 до 72,2% (рис. 3.1,2,3,1.2)

Раньше основными продуцентами органического вещества в озере среди макрофитов являлись ассоциации полосы широколистных рдестов. Спустя 40 лет ведущая роль перешла к воздушно-водным растениям, производящим 66,3% абсолютно сухого вещества. Главные продуценты ассоциации, строителями которых являются рогоз узколистный и тростник обыкновенный.

За прошедшие 40 лет наиболее очевидные изменения в характере зарастания озера произошли в полосе воздушно-водных растений. В прошлом в литоральной зоне восточного побережья озера на протяжении более 1 км., к югу от залива Дроздыня было отмечено несколько группировок тростника обыкновенного протяженностью не более 20 м. каждая (рис. 3.1), обилие тростника в которых не превышало 2 баллов и 15% проективного покрытия. На глубине вдоль побережья были отмечены редкие заросли рдеста пронзеннолистного. Отсутствие воздушно-водных растений и нимфеидов в литорали восточного побережья обусловлено песчано-галечными грунтами и волнобоем, что препятствует произрастанию макрофитов. Во время повторного детального исследования 2008 г. все восточное побережье заросло макрофитами. Литоральная зона побережья занята постоянно чередующимися фитоценозами рогоза узколистного, тростника обыкновенного, схеноплектуса озерного обилие которых составляет по 3 балла, проективное покрытие от 20 до 30%. Изредка отмечены группировки хвоща приречного. На периферии в их зарослях в сторону открытой акватории непременно присутствует кубышка желтая (обилие 2 балла, проективное покрытие 20%). Кубышка желтая заняла также участки литорали, лишенные воздушно-водной растительности.

Расположенный севернее залив Дроздыня в 1968 г. был занят кубышкой желтой (обилие 4 балла, проективное покрытие 60%). В 2008 г. Кубышка желтая оказалась локализованной только вблизи побережья у сплавины входа в залив. Основная акватория залива занята водяным орехом, обилие которого равно 6 баллам, проективное покрытие 100%.

У д. Село и к югу на протяжении более 1 км. в 1968 г. отмечены несколько фитоценозов манника большого, обилие которого 5 баллов, проективное покрытие 80%. В настоящее время все побережье у д. Село и к югу сплошь занято тростником обыкновенным и рогозом узколистным. Тростник чаще поселяется на прибрежном участке литорали. Рогоз узколистный сменяет его, поселяясь глубже. В пограничной полосе они формируют совместную ассоциацию. Обилие тростника и рогоза достигает 5 баллов, проективное покрытие 80%. Высота растений превышает 3 м., ширина зарослей 20 – 25 м., а на периферии зарослей со стороны открытой акватории в них внедряется кубышка желтая (обилие 2 балла, проективное покрытие 20%).

Отмечены изменения в растительном покрове озера иуд. Селезни. Заросли схеноплектуса, произраставшие прежде, уступили место фитоценозам тростника

обыкновенного и рогоза узколистного (обилие 5 баллов, проективное покрытие 70%). Высота растений превышает 3 м. Ширина зарослей достигает 30 м. Фитоценозы схеноплектуса, преобладавшие прежде вокруг большинства островов, сменены зарослями тростника, в которые почти повсеместно внедряется кубышка желтая.

В связи со снижением прозрачности воды с 2,5 до 1,6 м., уменьшилось зарастание озера растениями полосы широколистных рдестов. Доминирующее положение в ней, как и раньше, принадлежит рдесту блестящему (рис. 3.1).

За исследуемый период увеличилась площадь зарастания озера кубышкой желтой и водяным орехом. Водяной орех распространен в заливах с мягкими илистыми грунтами в северной части озера. Ассоциация его в оз. Тиосто прогрессирует. По причине массового развития и внутривидовой конкуренции в отдельные годы отмечено резкое снижение участия водяного ореха в некоторых локалитетах (залив Дроздыня), но затем происходит его восстановление.

Заключение. Изменения в характере зарастания оз. Тиосто за 40 лет (1968 – 2008 гг.) являются результатом воздействия как эндодинамических, так экзодинамических факторов (главным образом антропогенных смен), вызванных хозяйственной деятельностью. В последние годы вследствие резкого сокращения сельскохозяйственного производства в водосборе оз. Тиосто приток биогенных элементов в озеро с водосборной территории уменьшился во много раз, но процесс его эвтрофирования продолжается в результате обогащения водоема веществами при интенсивном ведении сельского хозяйства в прежние десятилетия.

7.4. Динамика высшей водной растительности оз. Лесковичи

Объект исследования. Озеро Лесковичи относится к системе реки Сечны бассейна Западной Двины. Площадь зеркала 117 га., объем воды 4.83 млн.м³.

Оз. Лесковичи является глубоководным водоемом (средняя глубина 6,7 м, максимальная 30,7 м). Котловина ложбинного типа, вытянута с северо-запада на юго-восток на 2,78 км. Средняя ширина озера 0,26 км. Отношение длины к средней ширине 1:10,7. Береговая линия (длина 8,2 км) имеет сложные очертания, образует два узких, длинных залива. Коэффициент изрезанности 2,73. Склоны котловины высокие (21 – 22 м на севере и 14 – 15 м на западе), преобладают крутые (на севере пологие). Сложены супесями, покрыты кустарником, северные и частично юго-западные распаханы [14].

Берега повсеместно совпадают со склонами и только на западе низкие, заболоченные.

Подводная часть котловины имеет сложное строение. Большой северный плес по рельефу можно разделить на две части: на северо-восточную глубокую и юго-западную мелководную. В северо-восточной части котловины узкая литораль (до 25 м.) сменяется крутым склоном сублиторали, переходящим глубин 6 – 8 м., в профундаль воронкообразной формы с максимальными глубинами. В юго-западной части литораль более широкая, и сублитораль имеет гораздо меньшую крутизну.

Ложе плоское, преобладают глубины 8 – 10 м. В юго-западной части отмечена мель с глубиной 1 м. В длинном узком заливе ложе котловины корытообразной формы, глубины не превышают 5,5 м.

Площадь водосбора небольшая (6,2 км.), рельеф пологоволнистый, сложен моренными суглинками и супесями, в основном распахан. Облесенность водосбора 17,4%.

Гидрохимический режим озера Лесковичи обусловлен характером таяния, морфометрическими особенностями котловины, генетической принадлежностью. В летнее время водная масса резко стратифицирована, температурный скачок на глубине 4 – 5 метров достигает 6 °С на метр.

Общая минерализация воды возрастает от поверхности ко дну (178,29 мг/л на поверхности и 254,54 мг / л у дна).

Содержание биогенных веществ в воде озера отражает принос сточными водами с водосбора. Обращает на себя внимание повышенное содержание кремния (5,700 мг/л на поверхности и 6,000 мг/л у дна) и аммонийного азота (0,590 мг/л на поверхности и 3,800 мг/л у дна). С поступлением сточных вод связано также несколько повышенное содержание в озере органического вещества (биохроматная окисляемость 41,63 мгОг/л) и очень низкая (0,5 м.) прозрачность воды.

Несомненно, что недавно оз. Лесковичи было типичным мезотрофным, возможно даже с признаками олиготрофии водоемом. Но в результате сброса сточных вод в озеро с маслосырзавода и свиноводческой фермы вплоть до 1976 года резко усилились процессы антропогенного эвтрофирования. Необычная для мезотрофного озера вспышка фитопланктона (O_2 у поверхности 118%), щелочная реакция воды, повышенная цветность воды на поверхности по сравнению с дном, а также мутность воды результат загрязнения озера сточными водами, т.е. в данном случае мы имеем пример антропогенного эвтрофирования.

Результаты исследования и их обсуждение. Для экосистемы водоёма характерно наличие двух полос зарастания: полоса воздушно-водной растительности, полоса растений с плавающими на поверхности листьями, и фрагменты полосы широколистных рдестов.

Оз. Лесковичи заметно вытянуто с севера на юг. Особенности литорали, а также наличие множества заливов и заводей, разнообразный характер грунтов способствуют развитию узкой полосы воздушно-водной растительности.

Доминирующим представителем ее является тростник обыкновенный (рис. 4.2). Фитоценозы тростника занимают все доступные экотопы в водоёме, формируя ассоциацию (*Phragmites australis* - ass.). Глубина 0,5 – 1 м. Высота растений 2,50 – 3 м. В среднем по озеру обилие тростника составляет 2 балла, проективное покрытие 20 – 30%. Наибольшего развития фитоценозы тростника достигают у юго-восточного побережья. Здесь его обилие равно 4 баллам, а проективное покрытие 50%. В фитоценозах тростника часто встречаются кубышка жёлтая, схеноплектус озёрный, рогоз узколистный, рдесты блестящий и пронзённолистный.

Ассоциация тростника обыкновенного и схеноплектуса озёрного (*Phragmites australis* + *Schoenoplectus lacustris* – ass.) представлена двумя фитоценозами, которые находятся у юго-восточного и западного побережий. Глубина 0,5 – 1 м. Грунт песок, ил. Высота схеноплектуса до 2 м., тростника обыкновенного 2,50 – 3 м. Обилие тростника составляет 3 балла, проективное покрытие до 30%. Обилие схеноплектуса озёрного достигает 2 баллов, проективное покрытие 20%. В фитоценозе у западного побережья имеются одиночные представители рдестов блестящего и пронзённолистного. Для фитоценоза у северо-восточного побережья характерно наличие кубышки жёлтой.

Для северо-западного и восточного побережий характерны фитоценозы тростника обыкновенного с кубышкой жёлтой, образующие ассоциацию (*Phragmites australis* - *Nuphar lutea* - ass.). Грунт ил. Глубина 0,5 – 1 м. Обилие тростника на северо-востоке составляет 2 балла, на северо-западе 3 – 4 балла. Проективное покрытие соответственно 20% и 30%. Обилие кубышки равно 2 баллам, проективное покрытие - от 20 до 30%, но в одном из фитоценозов на северо-западе обилие достигает 4 – 5 баллов, а проективное покрытие 60%. В фитоценозах тростника обыкновенного с кубышкой жёлтой встречается хвощ приречный (обилие 2 балла, проективное покрытие 15%) и одиночно горец земноводный.

Для южного и юго-западного побережий характерны фитоценозы тростника обыкновенного с рогозом узколистным, формирующие ассоциацию (*Phragmites australis* + *Typha angustifolia* - ass.). Глубина 0,5 – 1 м. Грунт песок. Высота расте-

ний 2,50 – 3 м. Обилие строителей ассоциации составляет по 2 балла, а проективное покрытие каждого вида от 15 до 20%. В фитоценозе у юго-западного побережья выявлен ситняг игольчатый. Его обилие составляет 2 балла, проективное покрытие до 20%.

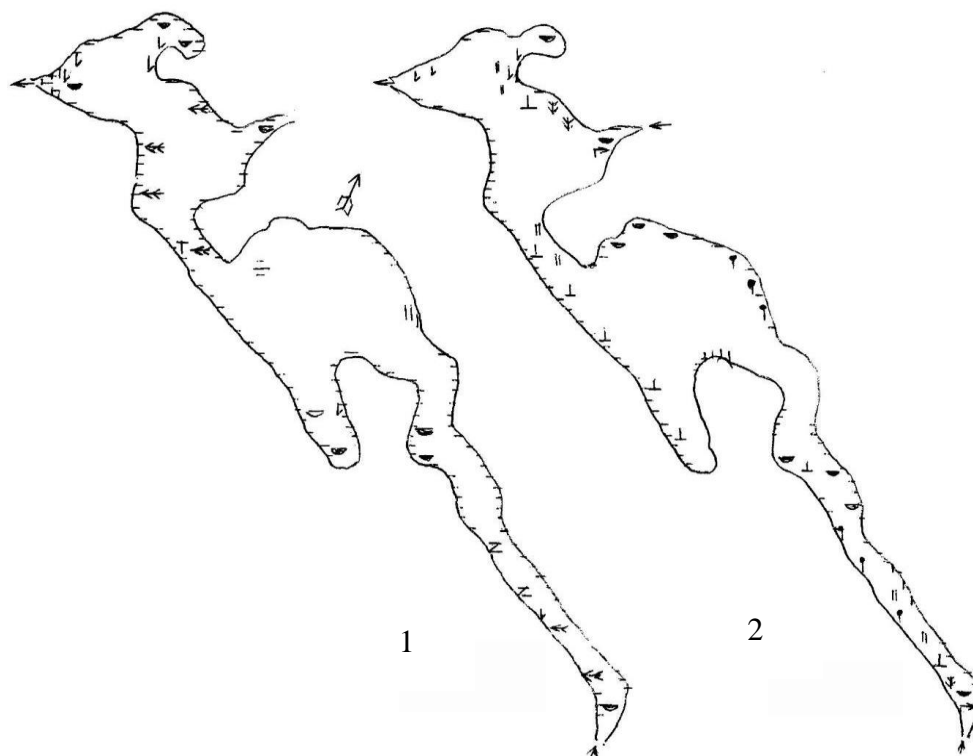


Рис. 7.4. Схема зарастания оз. Лесковичи.

Ассоциация тростника обыкновенного с рдестом пронзеннолистным (*Phragmites australis* – *Potamogeton perfoliatus* - ass.) характерна для северо-восточного и западного побережий озера Лесковичи. Глубина 0,5 – 1 м. Грунт песок. Высота тростника обыкновенного 2,50 – 3 м. Его обилие колеблется от 2 до 3 баллов, проективное покрытие от 20 до 30%. Обилие рдеста пронзеннолистного составляет 2 балла, проективное покрытие равно 20%.

Фитоценозы тростника обыкновенного с рдестом блестящим образуют ассоциацию (*Phragmites australis* – *Potamogeton lucens* - ass.). Она характерна для северо-восточного побережья. Грунт песок. Глубина до 1 м. Обилие видов строителей составляет по 2 балла, проективное покрытие по 20%.

Ассоциация рогоза узколистного (*Typha angustifolia* – ass.) состоит из фитоценозов, распространённых у восточного и северо-восточного побережий. Грунт песок. Глубина 0,5 – 1 м. Высота 1,5 – 2,5 м. Обилие 2 – 3 балла. Проективное покрытие 30 – 40%.

Подитоживая данные о полосе воздушно-водной растительности следует отметить, что ширина полосы редко превышает 5 м. Объясняется это узкой литоралью озера.

Главным строителем полосы растений с плавающими листьями является кубышка жёлтая. Ассоциация кубышки жёлтой (*Nuphar lutea* – ass.) состоит из фитоценозов, сосредоточенных у юго-восточного и юго-западного побережий. (рис. 4.2) Грунт ил. Глубина 1 – 1,5 м. В различных фитоценозах обилие колеблется от 2 до 4 баллов, а проективное покрытие от 20% до 40%. В фитоценозы кубышки в небольших количествах внедряются кувшинка чистобелая, рдесты блестящий и пронзеннолистный.

Фитоценозы кубышки с рдестом пронзённолистным образуют ассоциацию (*Nuphar lutea* – *Potamogeton perfoliatus* – ass.) и характерны для южного и юго-восточного побережий (рис. 4.2). Обилие кубышки жёлтой составляет в среднем 3 балла, рдеста пронзённолистного 2 балла. Проективное покрытие соответственно равно 40% и 20%. В единичных количествах здесь найдены горец земноводный и кувшинка чистобелая.

Ассоциация кубышки жёлтой с рдестом блестящим (*Nuphar lutea* – *Potamogeton lucens* – ass.) характерна для юго-западного побережья. Грунт ил. Глубина 1 – 1,5 м. Обилие кубышки жёлтой составляет 3 балла, проективное покрытие 40%. Обилие рдеста блестящего равно 2 баллам, а проективное покрытие 20%.

Фрагменты полосы широколистных рдестов представлены рдестами пронзённолистным и блестящим, а также урутью колосистой.

Фитоценозы рдеста блестящего занимают доступные локалитеты, располагаясь за полосой растений с плавающими листьями или полосой воздушно-водной растительности, формируя ассоциацию (*Potamogeton lucens* – ass.). Глубина от 0,5 до 2,5 м. Грунт ил, песок. Обилие от 2 до 4 баллов, проективное покрытие в разных ценозах от 15 до 40%.

Ассоциация рдеста пронзённолистного (*Potamogeton perfoliatus* – ass.) состоит из фитоценозов, расположенных у южного и западного побережий. Глубина 0,5 – 2,5 м. Грунт ил, песок. Обилие рдеста пронзённолистного составляет 2 балла, проективное покрытие 15%.

Ассоциация урути колосистой с горцем земноводным (*Myriophyllum spicatum* – *Persicaria amphibia* – ass.) характерна для южного побережья. Глубина 1 – 2 м. Грунт ил. Обилие урути колосистой колеблется от 3 до 4 баллов, проективное покрытие 40%. Обилие горца земноводного достигает 3 баллов, проективное покрытие равно 30%.

Таблица 7.4

Ассоциации, их площадь, продуктивность и продукция макрофитов оз. Лесковичи

	Название ассоциаций	Площадь ассоциации, га	Продуктивность, г/м ²	Общая продукция, т
1.	<i>Phragmites australis</i>	0,7	720	5,04
2.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schoenoplectus lacustris</i>	0,3	640	1,92
3.	<i>Phragmites australis</i> - <i>Nuphar lutea</i>	1	650	6,5
4.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Typha angustifolia</i>	0,23	700	1,61
5.	<i>Phragmites australis</i> - <i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,37	530	1,96
6.	<i>Phragmites australis</i> - <i>Potamogeton lucens</i>	0,1	490	0,49
7.	<i>Typha angustifolia</i>	0,25	590	1,48
8.	<i>Nuphar lutea</i>	0,23	440	1,01
9.	<i>Nuphar lutea</i> - <i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,15	350	0,53
10.	<i>Nuphar lutea</i> - <i>Potamogeton lucens</i>	0,1	310	0,31
11.	<i>Potamogeton lucens</i>	0,15	140	0,21
12.	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,11	120	0,13
13.	<i>Myriophyllum spicatum</i> - <i>Persicaria amphibia</i>	0,08	230	0,18
	Всего	3,77		21,37

Макрофиты оз. Лесковичи занимают 5,2% площади водного зеркала. Из них 72% приходится на долю полосы воздушно-водной растительности. Второе место по величине площади занимает полоса растений с плавающими листьями. На неё

приходится 19% от общей площади макрофитов. На фрагменты полосы широколистных рдестов приходится 9% от общей площади макрофитов.

Такая же картина характерна и по соотношению продукции полос зарастания. 89% от общей продукции фитомассы приходится на полосу воздушно-водной растительности. Полоса растений с плавающими листьями создает 9%, а полоса широколистных рдестов продуцирует 2% от общей фитомассы высших растений.

Сравнение характера зарастания озера с материалами сорокалетней давности свидетельствует о том, что в характере зарастания покрова озера произошла некоторая перестройка. Основным строителем растительности в полосах воздушно-водных растений и растений с плавающими листьями, как и прежде, являются тростник обыкновенный и кубышка жёлтая. (рис. 4.1). Однако из полосы воздушно-водных растений выпали ассоциации манника большого и аира болотного. В полосе широколистных рдестов отсутствуют ассоциации элодеи канадской и роголистника погруженного. Их место заняли ассоциации рдестов блестящего, пронзеннолистного, а также урути колосистой.

Заключение. Сравнение площади зарастания и продуктивности макрофитов с результатами сорокалетней давности свидетельствуют о некоторых изменениях в характере зарастания. Так площадь зарастания озера в прошлом составляла 5,4%, сейчас 5,2%. Продуктивность макрофитов несколько увеличилась с 26 до 30 г/м². Существенными изменениями в растительном покрове озера следует считать появления фрагментов полосы широколистных рдестов, представленных ассоциациями рдеста пронзеннолистного и блестящего. В прошлом рдест пронзеннолистный обнаружен в озере был с трудом. Из-за низкой прозрачности воды размеры листовой пластинки равнялись размеру двухкопеечной монеты. Отсутствие прежних источников эвтрофирования – свинофермы и маслозавода на склоне озера способствуют возрождению жизненных процессов экосистемы озера.

*Высшая растительность озер Лесковичи и Разван обследована С.Э. Латышевым.

7.5. Динамика высшей водной растительности оз. Разван

Объект исследования. Оз. Разван как и оз. Лесковичи находится в Будовической группе озер. Площадь водоёма составляет 18га. Длина – 0,76км. Наибольшая ширина – 0,22км. Протяжённость береговой линии – 1,71км. Площадь водосбора 20,6км². Наибольшая глубина 20м. Оз. Разван относится к бассейну реки Сечна.

Склоны котловины, высотой 18 – 20 м., поросли лесом. Котловина возможно эвразийского происхождения. Оз. Разван ручьём соединено с оз. Витер. Из него вытекает ручей в оз. Лесковичи.

По комплексу признаков оз. Разван является мезотрофным водоёмом.

Результаты исследования и их обсуждение. Оз. Разван характеризуется наличием трёх полос зарастания: полосы воздушно-водной растительности, полосы растений с плавающими листьями и полосы широколистных рдестов. Полоса водных мхов и харовых водорослей не выявлена.

Полоса воздушно-водных растений распространена по всему периметру озера. Однако она не достигает значительной ширины из-за узкой литорали. Основными строителями полосы являются аир болотный и тростник обыкновенный.

Ассоциация тростника обыкновенного (*Phragmites australis* – ass.) представлена фитоценозами, занимающими локалитеты во всех доступных экотопах. Высота растений 250 – 300см. В среднем обилие тростника обыкновенного составляет 3 балла, проективное покрытие равно 30%. На западе и северо-западе, где фитоценозы тростника наиболее развиты, обилие равно 5 баллам, а проективное покрытие 50%. Грунт песок (рис. 5.2).

озера. (рис. 5.2) Обилие кубышки жёлтой колеблется от 3 до 5 баллов, проективное покрытие от 30 % до 70%.

У западного побережья озера отмечены фитоценозы кубышки жёлтой с рдестом блестящим, формирующие ассоциацию (*Nuphar lutea* – *Potamogeton lucens* – ass.). Грунт ил. Глубина 1,5 – 2 м. Обилие рдеста блестящего составляет 2 балла, проективное покрытие 20%. Обилие кубышки жёлтой варьирует от 2 до 4 баллов, а проективное покрытие от 20% до 60%.

Ассоциация кубышки жёлтой с урутью колосистой (*Nuphar lutea* – *Myriophyllum spicatum* – ass.) представлена фитоценозами, произрастающими у западного и северо-западного побережий. Грунт ил. Глубина 1 – 1,5м. Обилие урути равняется 3 баллам, проективное покрытие 30%. Обилие кубышки жёлтой изменяется от 2 до 4 баллов, проективное покрытие достигает 60%.

Полоса широколистных рдестов выражена слабо и представлена рдестом блестящим и урутью колосистой. Ассоциация рдеста блестящего (*Potamogeton lucens* – ass.) состоит из фитоценозов, занимающих локалитет за полосой растений с плавающими на поверхности воды листьями, а там, где она отсутствует, за полосой воздушно-водных растений. Фитоценозы произрастают на илистых грунтах на глубинах 2,5 – 3,5м. Обилие рдеста блестящего 2 – 3 балла, проективное покрытие 15 – 30%.

Таблица 7.5

**Ассоциации, их площадь, продуктивность и продукция макрофитов
оз. Разван**

	Название ассоциаций	Площадь, га	Продуктивность, г/м ²	Общая продукция, т
1.	<i>Phragmites australis</i>	0,12	415	0,498
2.	<i>Phragmites australis</i> - <i>Nuphar lutea</i>	0,05	550	0,275
3.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Acorus calamus</i>	0,2	525	1,05
4.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Acorus calamus</i> + <i>Equisetum fluviatile</i>	0,11	570	0,577
5.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Acorus calamus</i> - <i>Nuphar lutea</i>	0,09	490	0,441
6.	<i>Acorus calamus</i> - <i>Nuphar lutea</i>	0,15	420	0,630
7.	<i>Nuphar lutea</i>	0,07	280	0,196
8.	<i>Nuphar lutea</i> - <i>Potamogeton Lucens</i>	0,03	180	0,054
9.	<i>Nuphar lutea</i> - <i>Myriophyllum spicatum</i>	0,05	170	0,085
10.	<i>Potamogeton lucens</i>	0,05	60	0,03
11.	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,11	75	0,0125
	Всего	1,03		3,85

Ассоциация урути колосистой (*Myriophyllum spicatum* – ass.) представлена фитоценозами, часто встречающимися в данной полосе. Фитоценозы произрастают на илистых грунтах на глубинах до 2м. Обилие колеблется от 2 до 4 баллов, а проективное покрытие от 30 до 50%. В фитоценозы урути колосистой единично внедряется рдест блестящего.

Таким образом, макрофиты оз. Разван занимают 10,3% площади водного зеркала. На долю полосы воздушно-водных растений приходится 69,9% от общей доли макрофитов. На долю растений с плавающими на поверхности листьями 14,6%. И 15,5% от общей доли водной растительности приходится на полосу широколистных рдестов.

Общая площадь зарастания озера макрофитами за 40 лет почти не изменилась 10,3% в настоящее время к 10,4% в прошлом. Изменение в характере зарас-

тания озера явилось следствием увеличения трофности водоёма и перехода его из мезотрофного с чертами олиготрофии в мезотрофное состояние. Об этом свидетельствует и изменение в характере зарастания озера, и уменьшение прозрачности воды с 4 до 2 м.

За вегетационный период макрофиты оз. Разван образуют 3,85 тонн абсолютно сухого вещества, что равняется 35 г/м^2 . На полосу воздушно-водных растений приходится 3,47 т., или 90,1% от общей продукции. Полоса растений с плавающими на поверхности воды листьями образует 0,35 т., или 8,7%. Фрагменты полосы широколистных рдестов образуют 0,0425 т., абсолютно сухого вещества или 1,1%. За 40 лет продуктивность высших растений увеличилась с 25 г/м^2 до 35 г/м^2 .

Заключение. За прошедшие 40 лет в полосе воздушно-водных растений резко снизилось зарастание озера аиром болотным. Его локалитеты заняты фитоценозами тростника обыкновенного. Нимфеиды, представленные кубышкой желтой, стали характерными для литоральной зоны любой части водоема. В озере не выявлен мох фонгиналис противопожарный, произраставший прежде у западного побережья на глубине 6 м. Изменения, произошедшие в водоеме, являются следствием природного эвтрофирования, приведшего к природным сменам.

7.6. Динамика высшей растительности оз. Черново

Объект исследования. Оз. Черново и его высшая растительность. Первоначальное изучение макрофитной растительности озера выполнено в июле 1969 г. и повторно в июле 2009 г. [9].

Оз. Черново находится на северо-востоке Белорусского Поозерья. Его площадь – 318 га. Котловина ложбинного типа, вытянута с северо-запада на юго-восток на 5,72 км при наибольшей ширине 0,92 км. Длина береговой линии 17,8 км. Средняя глубина 7,1 м., максимальная 19,3 м. Прозрачность воды 3 м. РН колеблется от 8,3 у поверхности до 7,6 у дна. Литоральная зона узкая и выстлана песком. Глубинная часть озера заполнена илом. В озеро впадают 5 ручьев, а вытекает только р. Чернавка. Склоны котловины высотой 6 – 10 м, поросшие ольхой серой, ивой ломкой (*Salix fragilis* L.), ясенем обыкновенным (*Fraxinus excelsior* L.), дубом черешчатый (*Quercus robur* L), вязом гладким (*Ulmus laevis* Pall.), черемухой обыкновенной (*Padus avium* Mill.), хмелем обыкновенным (*Humulus lupulus* L.). На островах произрастает ольха черная (*Alnus glutinosa* L.). Берега высокие, песчаные, местами абразивные. Площадь водосбора $22,5 \text{ км}^2$ [14].

Результаты исследования и их обсуждение. Следуя классификации озер О. Ф. Якушко, оз. Черново относится к типу мезотрофных озер. Растительный покров его сформирован 22 растительными ассоциациями, которые образуют полосу воздушно-водных растений, полосу широколиственных рдестов, полосу водных мхов и харовых водорослей. Полоса растений с плавающими листьями представлена фрагментарно в заливах и заводях. Характеристика полос зарастания приводится нами по данным исследований 2009 г. Картина распространения ассоциаций высших растений оз. Черново в 1969 и 2009 г. приведена на рис. 6.1.2.

Узкая литоральная зона явилась причиной, по которой полоса воздушно-водных растений имеет ширину всего 5 – 10 м., и только в обмелевшей северо-западной части достигает 25 м. Грунты песчаные. Основным строителем полосы является формация тростника обыкновенного, который редко образует чистые фитоценозы. В его зарослях часто встречаются ситняги игольчатый и болотный (*Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult), схеноплектус озерный, хвоц приречный, кубышка желтая, рдесты плавающий и гребенчатый, шелковник жестколистый. Высота тростника в этих фитоценозах колеблется от 1 до 2,5 м.

У юго-западного побережья озера выявлена ассоциация тростника обыкновенного со схеноплектусом озерным (*Phragmites australis* + *Schoenoplectus lacustris* – ass.). Высота растений по 2 м. Обилие видов, слагающих ассоциацию, составляет по 2 балла, проективное покрытие по 20%.

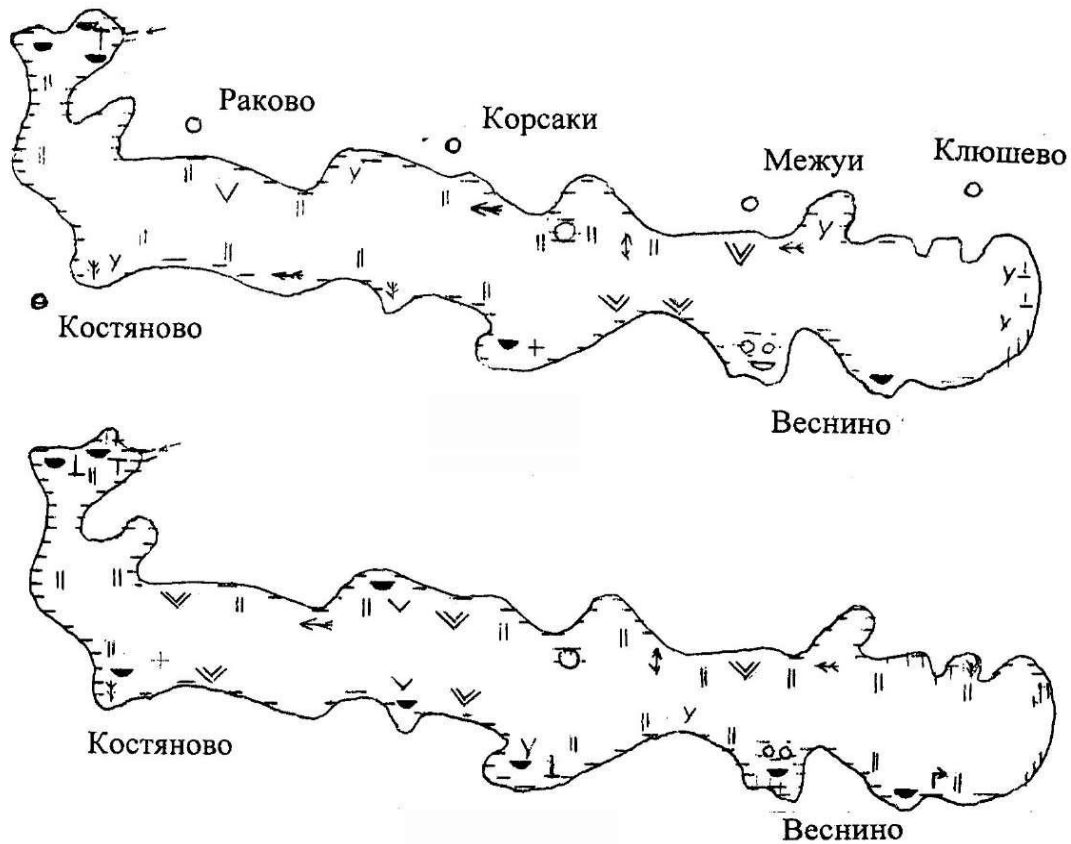


Рис. 7.6. Схема зарастания оз. Черново.

Ассоциация тростника обыкновенного с хвощом приречным (*Phragmites australis* + *Equisetum fluviatile* – ass.) имеет ограниченное распространение. Ее фитоценозы приурочены исключительно к северо-западной части водоема. Обилие тростника обыкновенного равно 4 баллам, хвоща приречного 3 баллам. Проективное покрытие составляет соответственно 50% и 30%. В их фитоценозах на границе с открытой акваторией поселяются кубышка желтая, кувшинка чистобелая, шелковник жестколистный, лютик длиннолистный (*Ranunculus lingua* L.).

В юго-восточной части озера за двумя островами отмечена ассоциация, строителями которой являются тростник обыкновенный, схеноплектус озерный и хвощ приречный (*Phragmites australis* + *Schoenoplectus lacustris* + *Equisetum fluviatile* – ass.). Обилие первых двух кодоминантов составляет по 3 балла, проективное покрытие по 30%, хвоща приречного 3 балла и проективное покрытие 30% соответственно. Высота тростника обыкновенного и схеноплектуса озерного по 2,5 м, хвоща приречного 1,25 м.

В литоральной зоне северо-западной части озера выявлена ассоциация тростника обыкновенного со схеноплектусом озерным и кубышкой желтой (*Phragmites australis* + *Schoenoplectus lacustris* – *Nuphar lutea* – ass.). Глубина произрастания 1 – 2 м. Обилие строителей ассоциации по 2 балла, проективное покрытие по 25%.

Часто, особенно в заливах и заводях озера, за зарослями тростника, на глубине, поселяется кубышка желтая. На пограничной полосе тростник образует с ней ассоциацию (*Phragmites australis* – *Nuphar lutea* – ass.). Обилие видов, слагающих ассоциацию, в различных фитоценозах варьирует от 2 до 3 баллов, проективное покрытие тростника 20%, кубышки желтой 30%. В ассоциацию внедряются рдесты плавающий, блестящий, пронзеннолистный, элодея канадская, шелковник жестколистный. Глубина произрастания 1 – 2 м.

Ассоциация схеноплектуса озерного (*Schoenoplectus lacustris* – ass.) в оз. Черново имеет ограниченное распространение. Ширина зарослей 5 – 7 м., высота растений 200 см. Обилие схеноплектуса озерного не превышает 3 баллов, проективное покрытие равно 25%. В его зарослях встречаются кубышка желтая, ситняг болотный.

В северо-западной части озера отмечена ассоциация хвоща приречного с лютиком длиннолистным (*Equisetum fluviatile* + *Ranunculus lingua* – ass.). Высота растений по 1,3 м. Обилие хвоща приречного 3 балла, проективное покрытие 30%, лютика длиннолистного соответственно 2 балла и 20%. В ассоциацию единично внедряются кубышка желтая и тростник обыкновенный. Глубина произрастания 1 м.

Фрагменты полосы растений с плавающими листьями (нимфеиды) представлены, главным образом, ассоциациями, строителем которых является кубышка желтая. Ее ассоциации, а также ассоциации, в которых она является кодоминантом, произрастают в заливах и заводях озера и более характерны для юго-западного укрытого от волнобоя побережья озера (рис. 6.2). Грунт – ил, под которым находится песок. Глубина, на которой произрастают ассоциации, колеблется от 150 до 250 см.

Чистая ассоциация кубышки желтой (*Nuphar lutea* – ass.) встречается редко. Обычно в ее фитоценозах присутствует кувшинка чистобелая, рдесты блестящий, пронзеннолистный, сплюснутый, тростник обыкновенный, схеноплектус озерный, харовая водоросль *Nitellopsis obtusae* (Desvaux) J. Groves. Обилие кубышки в фитоценозах равно 3 – 4 баллам, проективное покрытие колеблется от 30 до 60%.

В заливах и заводях на глубинах более 2 м., кубышка желтая формирует совместные фитоценозы с рдестом блестящим, относящиеся к ассоциации (*Nuphar lutea* – *Potamogeton lucens* – ass.). Обилие кодоминантов ассоциации составляет по 3 балла, проективное покрытие кубышки желтой 40%, рдеста блестящего 30%.

Характерной для озера следует считать ассоциацию кубышки желтой с рдестом плавающим (*Nuphar lutea* + *Potamogeton natans* – ass.). Фитоценозы, относящиеся к данной ассоциации, произрастают в заливах и заводях на илистых грунтах. Обилие кубышки желтой составляет 3 балла, рдеста плавающего 2 балла. Проективное покрытие кубышки желтой равно 50%, рдеста плавающего 25%. В фитоценозах единично встречаются кувшинка чистобелая, рдесты блестящий и сплюснутый, мох фонтиналис противопожарный и харовая водоросль *Nitellopsis obtusae*.

Значительно реже встречаются фитоценозы кубышки желтой с шелковником жестколистным, образующие ассоциацию (*Nuphar lutea* – *Batrachium circinatum* – ass.). Глубина произрастания этих фитоценозов колеблется от 1,5 до 2,5 м. Обилие кубышки желтой равно 3 баллам, проективное покрытие 40%, шелковника жестколистного соответственно – 2 баллам и 25%. В ассоциации присутствуют хвощ приречный, горец земноводный, харовая водоросль *Nitellopsis obtusae*.

Кубышка желтая изредка формирует фитоценозы с горцем земноводным, относящиеся к ассоциации (*Nuphar lutea* + *Persicaria amphibia* – ass.). Обилие строителей ассоциации составляет по 3 балла, проективное покрытие кубышки желтой 35%, горца земноводного 25%.

Ассоциация горца земноводного (*Persicaria amphibia* – ass.) зарегистрирована только в юго-западной части водоема. Грунт – песок. Глубина, на которой она встречена 1,5 – 2 м. Обилие горца равно 5 баллам, проективное покрытие 70%.

Погруженные макрофиты в озере Черново представлены полосой широколистных рдестов и полосой водных мхов и харовых водорослей. Полосу широколистных рдестов формируют 7 растительных ассоциаций. Основным строителем полосы является рдест блестящий, который чаще занимает локалитет за полосой воздушно-водных растений и поселяется на глубинах от 2 до 3,5 м. В заливах и заводях рдест блестящий с нимфеидами образует совместные фитоценозы. Грунт – ил.

Ассоциация рдеста блестящего (*Potamogeton lucens* – ass.) является преобладающей среди погруженной растительности исследуемого озера, поэтому, следуя классификации С. Бернатовича [15], мы относим оз. Черново к озерам типа рдеста блестящего. В открытой акватории обилие рдеста блестящего не превышает 2 баллов, проективное покрытие составляет 15%, но в заливах обилие достигает 4 баллов, проективное покрытие 40%.

В фитоценозах рдеста блестящего в нижнем ярусе отмечена элодея канадская, мхи фонтиналис противопожарный и дрепанокладус Зендтнера (*Drepanocladus sendtneri* (Schimp.) Warnst.), харовые водоросли *Chara fragilis*, *Nitellopsis obtusae*.

Часто рдест блестящий образует ассоциацию (*Potamogeton lucens* – *Fontinalis antipyretica* + *Drepanocladus sendtneri* – ass.). Обилие рдеста блестящего 2 балла, проективное покрытие 15%. Обилие мхов составляет по 3 балла, проективное покрытие по 25%. В ассоциации отмечена харовая водоросль (*Nitellopsis obtusae*).

Ограниченное распространение в озере имеют фитоценозы, формирующие ассоциацию рдеста пронзеннолистного (*Potamogeton perfoliatus* – ass.). Его заросли сменяют воздушно-водные растения и поселяются на глубинах от 2 до 3,5 м. Обилие рдеста пронзеннолистного 2 балла, проективное покрытие 15%. В нижнем ярусе отмечены элодея канадская и харовые водоросли *Chara fragilis*, *Nitellopsis obtusae*.

Незначительное участие в сложении растительного покрова озера принимают фитоценозы рдеста длиннейшего, формирующие ассоциацию (*Potamogeton praelongus* – ass.). Его обилие 2 балла, проективное покрытие 15%.

В заливах озера на глубине 2 – 2,5 м., произрастают фитоценозы роголистника погруженного, формирующие одноименную ассоциацию. Его обилие в фитоценозах колеблется от 2 до 5 баллов, проективное покрытие от 20 до 70%. В заливе у юго-западного побережья озера отмечена ассоциация урути колосистой (*Myriophyllum spicatum* – ass.). Обилие ее равно 3 баллам, проективное покрытие 50%. В зарослях урути колосистой отмечены единично кубышка желтая, рдест блестящий, мох фонтиналис противопожарный.

В литоральной зоне на глубинах от 2 до 3,5 м., встречаются фитоценозы элодеи канадской, образующие ассоциацию (*Elodea canadensis* – ass.). Обилие элодеи канадской 3 балла, проективное покрытие 40%. В ее зарослях встречены мох *Drepanocladus sendtneri* и харовая водоросль *Nitellopsis obtusae*.

Полоса водных мхов и харовых водорослей представлена ассоциацией мхов фонтиналиса противопожарного и дрепанокладуса Зендтнера (*Fontinalis antipyretica* + *Drepanocladus sendtneri* – ass.), приуроченная к глубинам от 2 до 3,5 м., и илистым грунтам. Обычными видами в ассоциации являются харовые водоросли *Chara fragilis* и *Nitellopsis obtusae*. Грунт – ил. Обилие кодоминантов ассоциации составляет по 4 балла, проективное покрытие по 50%.

Материалы картографирования и расчеты свидетельствуют о том, что в 2009 г. Высшие водные растения в озере Черново занимали 101 га, что составляет 30,7% его площади. (табл. 6) За вегетационный период они образовали 160,0 т., абсолютно сухого вещества, или 49,23 г/м². Основным продуцентом органического вещества среди макрофитов в оз. Черново являются воздушно-водные растения, производящие 67,1%, хотя занимают они всего 17,3% от площади зарослей. Растения полосы широколистных рдестов образуют 40,5 т., вещества, или 25,3% от общей

фитомассы макрофитов. Вклад нимфеид в общую продукцию невелик – 9,23 т., или 5,7%. Продукция водных мхов в озере ничтожно мала – чуть более 1%, из-за малой продуктивности, хотя занимают более 1/3 от площади макрофитов.

За 40 лет со времени первоначального исследования макрофитной растительности оз. Черново в 1969 г. в его растительном покрове отмечены определенные изменения. Степень зарастания озера снизилась на 0,8%. При этом площадь, занятая воздушно-водными растениями, возросла на 0,8 га. Нимфеиды покрывают практически ту же площадь озера, что и прежде, а площадь, занятая погруженными макрофитами, снизилась на 0,9 га.

Первичная продукция макрофитов возросла со 145 до 160 т., а продуктивность с 43,0 г/м² до 49,23 г/м². Увеличение продуктивности макрофитов произошло вследствие увеличения создаваемой воздушно-водными растениями первичной продукции с 96,35 до 107,35 т.

Изменения в полосе воздушно-водных растений проявились, прежде всего, в увеличении числа растительных ассоциаций с 4 до 8. Однако, как и прежде, основным строителем полосы является тростник обыкновенный, который помимо собственной ассоциации, участвует в формировании еще 5 смешанных ассоциаций. За прошедшее время обилие тростника в ассоциациях, как и прежде, находится в пределах 3 – 4 баллов, а проективное покрытие колеблется от 15 до 40%. В прошлом хвощ приречный образовывал самостоятельную ассоциацию. В настоящее время он приурочен к прежним локалитетам, но произрастает в совместных ассоциациях с тростником обыкновенным и схеноплектусом озерным, или с лютиком длиннолистным. Следует заметить, что последняя ассоциация в водоемах Белорусского Поозерья отмечена нами впервые. Схеноплектус озерный широкого распространения в водоеме не получил, однако свое обилие в фитоценозах увеличил с 2 до 3 баллов, проективное покрытие с 15 до 20%.

Фрагменты полосы растений с плавающими листьями (нимфеиды) в прошлом поровну (по 1,5 га) были представлены ассоциациями кубышки желтой и кувшинки чистобелой. К настоящему времени ассоциация кувшинки чистобелой, приуроченная прежде к заливу у двух островов в юго-западной части водоема и достигавшая 5 баллов обилия и 100% степени покрытия, полностью выпала из растительного покрова. Ее локалитет заняла кубышка желтая. Обилие и степень проективного покрытия кубышки желтой со временем изменений не претерпели. К нимфеидам добавилась ассоциация горца земноводного, прежде отсутствовавшая. Помимо собственной ассоциации горец земноводный участвует также в формировании совместной ассоциации с кубышкой желтой.

В полосе широколистных рдестов к ранее существовавшим 6 ассоциациям добавилась ассоциация рдеста блестящего с водными мхами фонтиналисом противопожарным и дрепанокладусом Зендтнера, фитоценозы которой отмечены как у северо-восточного, так и юго-западного побережий. В этой полосе отмечено исчезновение локалитетов произрастания урути колосистой, рдеста пронзеннолистного в юго-восточной конечной части водоема.

Снижение прозрачности воды в озере привело к незначительному уменьшению площади зарастания его растениями данной полосы. По этой причине величина обилия рдестов блестящего, пронзеннолистного и длиннейшего в ассоциациях снизилась с 3 до 2 баллов, проективное покрытие с 25 до 15% соответственно. Обилие урути колосистой в ассоциации, достигавшее прежде 5 баллов, и проективное покрытие 100% снизились соответственно до 3 баллов и 50%. Изменения не коснулись ассоциации роголистника погруженного, обилие которого в ассоциациях, как и прежде, колеблется от 2 до 4 баллов, а проективное покрытие от 20 до 70%.

В отличие от предыдущего обследования высшей растительности озера Черново водные мхи фонтиналис противопожарный и дрепанокладус Зендтнера в

настоящее время образуют совместную ассоциацию, а не произрастают по отдельности. К тому же в их заросли внедряются харовые водоросли *Chara fragilis* и *Nitellopsis obtusae*. Прежде растения этой полосы проникали вглубь водоема до 5 м. В настоящее время в связи со снижением прозрачности воды они произрастают до глубины 4 м. Обилие водных мхов находится в пределах 2 баллов. В прошлом обилие фонтиналиса находилось в пределах от 2 до 3 баллов, а в среднем составляло 3 балла.

Таблица 7.6

Ассоциации, их площадь, продуктивность и продукция высших растений оз. Черново

	Ассоциация	Площадь, га	Продуктивность, г/м ²	Общая продукция, т
1.	<i>Phragmites australis</i>	13,0	620	80,6
2.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schoenoplectus lacustris</i>	1,0	580	5,8
3.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Equisetum fluviatile</i>	0,8	610	4,9
4.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schoenoplectus lacustris</i> + <i>Equisetum fluviatile</i>	0,5	650	3,15
5.	<i>Phragmites australis</i> + <i>Schoenoplectus lacustris</i> - <i>Nuphar lutea</i>	0,8	720	5,7
6.	<i>Phragmites australis</i> - <i>Nuphar lutea</i>	0,8	550	4,4
7.	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0,7	250	1,75
8.	<i>Equisetum fluviatile</i> + <i>Ranunculus lingua</i>	0,5	210	1,05
9.	<i>Nuphar lutea</i>	2,0	320	6,4
10.	<i>Nuphar lutea</i> - <i>Potamogeton lucens</i>	0,8	300	2,4
11.	<i>Nuphar lutea</i> - <i>Potamogeton natans</i>	0,1	280	0,1
12.	<i>Nuphar lutea</i> - <i>Batrachium circinatum</i>	0,05	200	0,1
13.	<i>Nuphar lutea</i> + <i>Persicaria amphibian</i>	0,05	180	0,09
14.	<i>Persicaria amphibia</i>	0,05	150	0,075
15.	<i>Potamogeton lucens</i>	34,0	85	28,9
16.	<i>Potamogeton lucens</i> – <i>Fontinalis antipyretica</i> + <i>Drepanocladus sendtneri</i>	3,5	95	3,32
17.	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,1	75	0,075
18.	<i>Potamogeton praelongus</i>	0,1	50	0,05
19.	<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,7	70	0,49
20.	<i>Myriophyllum spicatum</i>	1,7	110	1,87
21.	<i>Elodea canadensis</i>	4,5	130	5,85
22.	<i>Fontinalis antipyretica</i> + <i>Drepanocladus sendtneri</i>	36,0	80	2,8
	Всего	101,0		160,0

Заключение. Высшая растительность оз. Черново представлена тремя полонами зарастания, состоящими из 22 растительных ассоциаций Макрофиты покрывают 30,7% площади озера и продуцируют за вегетационный период 49,23 г/м² абсолютно сухого вещества. За прошедшие 40 лет степень зарастания озера снизилась на 0,8%, а продуктивность возросла с 43,0 до 49,23 г/м².

Отмеченные изменения в характере и степени зарастания, величине первичной продукции и продуктивности макрофитов оз. Черново за 1969 – 2009 гг. явились следствием как эндодинамических (природных) смен, так и экзодинамических

процессов, обусловленных сельскохозяйственной деятельностью на водосборной территории в последние десятилетия XX века.

Обобщение. Факты свидетельствуют о том, что с течением времени изменения в характере зарастания и продуктивности произошли во всех обследованных водоемах северо-востока Поозерья. Эти смены носили локальный характер в озерах Осиновское, Черново и Разван, где влияние антропогенного фактора было минимальным. Антропогенное воздействие оказалось губительным для экосистемы оз. Лесковичи и озеро к 70-ым годам прошлого века перешло из мезотрофного с чертами олиготрофии состояния в эвтрофное, при этом прозрачность воды упала до 0,5 м. В отсутствие источника эвтрофирования в настоящее время наблюдается постепенное восстановление экосистемы озера, о чем свидетельствует появление в озере полосы широколистных рдестов. Антропогенное воздействие с 70-х годов прошлого века привело к переходу оз. Лосвидо из мезотрофного в эвтрофное состояние. Произошла полная перестройка погруженной растительности. Из нее исчезли ассоциации, в которых растения Красной книги республики Беларусь были кодоминантами. Под воздействием антропогенного фактора отмечены изменения в характере зарастания оз. Тиосто, при этом мощно разрастается воздушно-водная растительность (гелофиты).

Литература

1. Якушко, О.Ф. Белорусское Поозерья. История развития и современное состояние озер северной Белоруссии. Мн. – 1971. – 334 с.
2. Озера Белоруссии. Под ред. доктора геогр. наук профессора О.Ф. Якушко. Мн. – 1988. – 213
3. Кокин, К.А. Экология высших водных растений. М. – 1982. – 158 с.
4. Мартыненко, В.П. Флора и растительность озер северо-восточной части Белорусского Поозерья: дисс. ... на соиск. степ. канд. биол. наук. Минск. – 1972. – 221 с.
5. Мартыненко, В.П., Латышев, С.Э. Макрофитная растительность оз. Лосвидо и ее изменения за 35 лет. Веснік ВДУ: - 2006. - № 2 (44). – С. 128 – 133.
6. Мартыненко, В.П. Динамика высшей растительности оз. Осиновского. Веснік ВДУ. – 2007. - № 2 (44). – С. 129 – 132.
7. Мартыненко, В.П., Дорофеев, А.М., Латышев, С.Э., Тухфатуллина, М.С. Макрофитная растительность озера Тиосто и ее динамика за 40 лет. Веснік ВДУ. – 2009. - № 3 (53). – С. 164 – 171.
8. Мартыненко, В.П., Дорофеев, А.М., Бейнер, П.Г., Здесев, И.А. Высшая водная растительность озера Черново и ее изменения за 40 лет. Веснік ВДУ. – 2010. - № 1 (55). – С. 133-141.
9. Катанская, В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения. Л., 1981. – 186 с.
10. Распопов, И.М. Высшая водная растительность больших озер Северо-Запада СССР. Л. 1985. – 196с.
11. Корелякова, И.Л. Растительность Кремчугского водохранилища. – Киев. – 1977. – 196 с.
12. Горовец, В.К., Гашенко, С.А. Водная растительность озера Осиновское.
13. Ботаника (исследования). Вып. XII. – Мн., 1970. – С. 200 – 205
14. Блакітны скарб Беларусі: Энцыклапедыя. – Мінск. 2007. – С. 451.
15. Бернатович, С. О флористических типах озер. Труды V Конференции по изучению внутренних водоемов Прибалтики. – Минск, 1959. – С. 81-88.

Г Л А В А 8. ДОПОЛНЕНИЯ К СПИСКУ ВИДОВ ВЫСШИХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

В обобщающий классификационный список высших сосудистых растений флоры Белорусского Поозерья включено 1234 вида [15]. С момента его публикации прошло более 10 лет. За этот период информация о составе флоры этого региона значительно пополнилась, что отражено в многочисленных научных публикациях и изданиях. Многие результаты полевых исследований до настоящего времени еще не опубликованы, в том числе и наши. Мы предприняли попытку обобщить материал по флоре Белорусского Поозерья на данный момент ее изученности. Критически просмотрен опубликованный список [15]. Отдельные виды в него были включены, видимо, ошибочно (отмечены в новом списке - *), некоторые указания нам кажутся сомнительными и требуют уточнений или подтверждений гербарным материалом (отмечены - ?). Знаком ?? отмечены те виды, которые более 50 лет здесь не обнаруживаются и, вероятно, исчезли. Эти указания позволяют сосредоточить внимание исследователей на виды, которые часто указываются шаблонно, по инерции из одной публикации к другой, но не всегда достоверны.

Материалы наших флористических исследований в различных районах Беларуси, территориально относящихся к Белорусскому Поозерью, а также данные литературы, позволяют внести некоторые дополнения и изменения к списку флоры региона. Многие из указываемых в работе видов собирались и другими исследователями флоры: Третьяковым Д.И., Скуратовичем Н.Н., Дубовиком Д.В., Вынаевым Г.В., Тихомировым В.Н., Морозовой Т.К., Мержвинским Л.М., Мартыненко В.П., Дорофеевым А.М., Ивановским В.В. и другими. Информация о местонахождениях таких видов публиковалась в научных изданиях. Многие виды приводятся нами впервые для флоры Беларуси или Поозерья. При составлении списка дополнений и изменений в отношении имеющегося списка [15] мы ориентировались в первую очередь на собственные сборы гербарного материала. Если сборы в нашей гербарии отсутствовали, то указывались достоверные литературные источники или наши наблюдения (отмечено, как ус. – устное сообщение).

В данный список мы сочли нужным включить виды, которые при иных подходах могут рассматриваться в ранге подвидов или других более мелких систематических таксонов. В список флоры включены также виды, культивируемые и отмеченные (даже редко) вне мест культуры. На данном этапе флорогенеза явной тенденции к натурализации многие из них не обнаруживают, но при определенных условиях они могут активно расселяться и внедряться в естественные сообщества, синантропные растительные группировки или культурфитоценозы. Такой подход наиболее полно отражает биологическое разнообразие флоры региона, является основой для длительного мониторинга состояния биологического разнообразия региона и изучения тенденций изменения флоры и растительности. Несомненно, список видов будет пополняться новыми видами. Флора Поозерья еще не в полной мере изучена. В составе флоры имеются таксономически сложные рода (Лютик, Одуванчик, Ястребинка, Ястребиночка, Овсяница и многие другие), которые не в полной мере еще изучены. Не достаточно полно изучено и распространение гибридных видов. В результате наметившейся тенденции синантропизации флоры этот список будет пополняться адвентивными, культивируемыми и дичающими видами.

В работе кроме стандартных сокращений, в тексте использованы следующие: гербарий собран: Д.М. – Джус М.А., Ш.И. – Шимко И.И., С.А. – Скурато-

вич А.Н., Д.Д. – Дубовик Д.В., Т.Д. – Третьяков – Д.И.; административные районы: Бр. – Браславский, Вх. – Верхнедвинский, Вл. – Вилейский, Вт. – Витебский, Гл. – Глубокский, Гр. – Городокский, Дк. – Докшицкий, Дб. – Дубровенский, Лп. – Лепельский, Мд. – Мядельский, Ов. – Островецкий, Ор. – Оршанский, Пл. – Полоцкий, Пс. – Поставский, Рс. – Россонский, Сн. – Сенненский, Чш. – Чашникский, Шр. – Шарковщинский, Шм. – Шумилинский.

Собраный материал хранится в Гербарии Белорусского государственного университета (MSKU) и в личном гербарии Шимко И.И. (на данный момент в Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины). Авторы выражают особую благодарность Н.Н. Цвелеву, А.Н. Сенникову, Д.В. Гельтману, Л.И. Крупкиной, Г.Ю. Конечной (LE), Д.И. Третьякову, А.Н. Скуратовичу, Д.В. Дубовику, Л.В. Семеренко (MSK), В.Н. Тихомирову (MSKU) за помощь в определении гербарного материала, а также ректору Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины А.И. Ятусевичу за предоставленное им помещение для хранения гербария и понимание ее ценности.

Сем. Lycopodiaceae: *Diphasiastrum x zeileri* (Rouy) Holub [*D. complanatum* (L.) Holub x *D. tristachyum* (Pursh) Holub] – Дифазиаструм Зейллера. По всей территории в подходящих местообитаниях и чаще родительских видов [29]. Собран в Бр., Вх., Вт., Гл., Гр., Дк., Лп., Пл., Рс., Сн. р-нах (Ш.И.; Д.М.).

Сем. Huperziaceae: *Huperzia appresa* (Desv.) A. et D. Loeve [*H. selago* subsp. *appresa* (Desv.) D. Loeve ex Tzvel.] – Баранец прижатолитный. Новый вид для флоры Беларуси [23]. Собран у побережья оз. Белое Доброплес Рс. р-на (Ш.И.). Не совсем понятны причины, по которым он не вошел в последние сводки по флоре Беларуси [29]? Систематическая принадлежность вида не вызывает сомнений и подтверждена Н.Н. Цвелевым (LE).

Сем. Equisetaceae: *Equisetum x littoralle* L. (*E. arvense* L. x *E. fluviatile* L.). Указывается для Бр. и Мд. р-нов [29]; ?*E. x trachyodon* A. Br (*E. hyemale* L. x *E. variegatum* Schleich. ex Web. et Mohr). Приводится для флоры региона [20], однако достоверных сборов этого вида мы не видели. Не указывается этот вид и во «Флоре Беларуси» [21]. Возможно, будет найден в местах совместного произрастания родительских видов.

Сем. Ophioglossaceae: ??*Botrychium lanceolatum* (S. G. Gmel.) Rupr. – Гроздовник ланцетный. Имеются единственный образец, собранный в 1934 г. в Вт. р-не [29]. С тех пор более никем не отмечался. Вероятно, следует считать исчезнувшим из флоры Беларуси.

Сем. Dryopteridaceae: *Dryopteris assimilis* S. Walker – Щитовник схожий. Довольно часто по всей территории (Ш.И.; Д.М.) [21]. ?*D. dilatata* (Hoffm.) A Gray – Щ. распростертый. Не приводится для флоры региона во «Флоре..» [29], но указан в списке видов Поозерья [15]. Среди сборов гербарии имеются образцы, возможно, относящиеся к гибридам с его участием (Ш.И.). Материал требуют более детального определения специалистами, как и наличия во флоре гибридов других видов этого рода. Для флоры региона приводятся *D. x sarvelae* Fras.-Jenk. et Jermy (*D. carthusiana* x *D. assimilis*) и *D. uliginosa* (A. Br. ex Doell) Druce (*D. cristata* x *D. carthusiana*) [29].

Сем. Hypolepidaceae: **Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn – Орляк обыкновенный. На данный момент изученности флоры гербарные сборы этого вида с территории Поозерья не известны [29]; *P. pinetorum* Page. a.. Mill. – О. широкодольчатый. Встречается по всей территории, часто (Д.М.; Ш.И.).

Отдел Pinophyta: На территории региона в лесокультуре или в качестве озеленительных декоративных растений встречаются многие виды этого отдела. Их вряд ли следует включать в список флоры, так как склонности к натурализации они не обнаруживают.

Сем. Aristolochiaceae: *Aristolochia clematitis* L. – Кирказон обыкновенный. Собран на территории ботанического сада в г. Витебске; сохранился из прежней культуры или как дичающий из культуры (Ш.И.).

Сем. Nymphaeaceae: **Nymphaea alba* L. – Кувшинка белая. Приводится в списках региона на основании сборов из Гр., Рс., Мд. р-нов [16]. Однако эти сведения основаны на не верном определении гербария. Собранные образцы позже были определены, как *N. x borealis* E. Camus (встречается на территории Поозерья редко), или как *N. candida* J. et C. Presl. (крупноцветковые особи). *N. x sunddvikii* Hiit. (*N. candida* J. et C. Presl. x *N. tetragona* Georgi) – К. Сандвика. Достоверно собран в небольшом озере в Сн. районе вблизи оз. Стрешно, где произрастают и родительские виды (Ш.И.). В данном местообитании работали специалисты из LE и подтвердили произрастание этого гибридного вида (ими же собран и гербарий).

Сем. Ranunculaceae: **Batrachium divaricatum* (Schrank) Wimm. – Шелковник расходящийся. Достоверных сборов с территории региона мы не видели. На данном этапе изученности флоры региона, считаем возможным исключить этот вид из списка флоры; *B. kauffmannii* (Clerc) Krecz. – Ш. Кауфмана. На территории Поозерья встречается редко, преимущественно в реках и ручьях. Имеются сборы с Лз. (р. Лососина, р. Суходровка), Сн. (р. Добринка) р-нов (Ш.И.; Д.М.) [27]; *B. eradatum* (Laest.) Fries – Ш. неукореняющийся. Крайне редкий вид, находящийся в Беларуси вблизи южной границы ареала. Растет по песчаным отелям в озерах и на аллювиальных сырых песках по их берегам. Достоверно имеются сборы с Гр. р-на (оз. Белое в окр. д. Сурмино) – Ш.И.; Д.М. [1, 27]. Требуют более детального определения сборы с озер Вымно (Вт. р-н), Белое Доброплесы, Дрысы (Рс. р-н) – Ш.И. [27]; *Caltha radicans* T. F. Forst. – Калужница укореняющаяся. В регионе, вероятно, встречается изредка. Имеются сборы с Гл., Гр. р-нов (Ш.И., Д.М.); наблюдался и в других районах; *Pulsatilla x juzepczukii* Tzvel. (*P. patens* (L.) Mill. x *P. pratensis* (L.) Mill.) – Прострел Юзепчука. Опушечно-лесной псаммофилл. Указывается для НП «Нарочанский» [13]. Собран в Рс. р-не вблизи оз. Белое Юховское (Ш.И.). В данном локалитете не встречается один из его родительских видов – *P. pratensis* (L.) Mill.; *Ranunculus montanus* Willd. – Лютик горный. Известно единственное местонахождение в Беларуси: Гл. р-н, на сыроватой луговине вблизи ст. Зябки – Ш.И. [23, 25]. **Примечание.** *R. auricomus* L. s. l. – Л. золотистый и *R. cassubicus* L. s. l. – Л. кашубский и близкие к ним таксоны включают комплекс микровидов, распространение которых не изучено на территории Белорусского Поозерья. Имеющиеся сборы требуют более детального определения; *?Thalictrum simplex* L. – Василистник простой. Указывается для всей Беларуси, однако сборов с территории Поозерья мы не видели и указания кажутся нам сомнительными.

Сем. Berberidaceae: *Berberis vulgaris* L. – Барбарис обыкновенный. Культивируется, в естественных местообитаниях встречается довольно редко [1]. Собран на холмах вблизи оз. Важа в Мр. р-не (Ш.И.).

Сем. Papaveraceae: *Eschscholzia californica* Cham. – Эшшольция калифорнийская. Культивируется, как декоративное растение и дичает. Собран в Мд. (Д.М.), Вт. (Д.М., Ш.И.) р-нах [1]; *Papaver argemone* L. – Мак полевой. Собран, как сорное растение на паровом поле в окр. д. Наносы Мд. р-на (Д.М.); *P. dubium* L. – М. сомнительный. В большом количестве отмечен на торфоразработках в окр. д. Ахремовцы Бр. р-на (Ш.И.) [5]; *P. pseudoorientale* (Fedde) Medw. (*P. orientale* auct. non L.) – Мак ложновосточный. Культивируется. Как дичающий отмечен в г. Витебске, Дк. р-не (д. Поляне) – Ш.И. (ус.); *P. setigerum* DC. (*P. somniferum* L. subsp. *setigerum* (DC.) Corb.) – М. щетинконосный. Часто культивируемый и дичающий, сорный вид. Собран в д. Поляне Дк р-на (Ш.И.) и наблюдался во многих населенных пунктах по огородам

(Ш.И.; Д.М.); *Roemeria refracta* DC. – **Ремерия отогнутая**. Адвентивный вид. Собран у ж.-д. полотна в окр. ст. Крулевщина Дк. р-на (Д.М.; Ш.И.); *R. hybrida* (L.) DC. – **Р. гибридная**. Адвентивный вид. Собран там же (Д.М.).

Сем. Fumariaceae: *Fumaria vaillantii* Loisel. – **Дымянка Вайяна**. Сорное на полях, огородах, вдоль дорог. Указывается для г. Полоцка [16]; *Lamprocapnos spectabilis* (L.) T. *Fukuhara* (*Dicentra spectabilis* (L.) Lemaire) – **Разбитое сердце великолепное**. Культивируется. Собран на свалке мусора в окр. д. Кулики Мд. р-на (Д.М.).

Сем. Fagaceae: ? *Quercus rubra* L. – **Дуб красный**. Введен в лесокультуру; культивируется, как декоративное растение [1]. В Беларуси дает самосев. Собран в Вт. (Ш.И.; Д.М.) Чш. (Д.М.) р-нах. Степень его натурализации в пределах региона не выяснена.

Сем. Betulaceae: *Betula x intermedia* Thomas ex Gaud. [*B. pubescens* Ehrh. x *B. nana* L.] – **Береза промежуточная**. Указывается для Пл. р-на: побережье оз. Малое Островито [10].

Сем. Nyctaginaceae: *Oxybaphus nyctagineus* (Michx) Sweet – **Оксибафус никтагиниевый**. Адвентивный вид. Собран в окр ж.-д. ст. Летцы Витебского р-на (Д.М., Ш.И.) [1] и в окр. ж.-д. ст. Крулевщина Дк. р-на (Ш.И.).

Сем. Portulacaceae: *Portulaca oleracea* L. – **Портулак огородный**. Адвентивный вид. Собран в г. Витебске (Ш.И.) и на городской свалке в его окрестностях (Д.М., Ш.И.) [1].

Сем. Caryophyllaceae: *Arenaria viscida* Hall. fil. ex Loisel. [*A. serpyllifolia* L. var. *viscida* (Haller fil. ex Loisel.) DC., *A. serpyllifolia* L. subsp. *glutinosa* (Vrtr. Et Koch) Arcang.] – **Песчанка железистая**. Встречается по всей территории, значительно чаще типичной *A. serpyllifolia* L. Имеются сборы с Вт., Дк., Сн., Пс. р-нов; *Cerastium biebersteinii* DC. – **Ясколка Биберштейна**. Культивируется как декоративное растение, редко дичает. Собран в окр. д. Чехи Мд. р-на (Д.М.); *C. triviale* Link [*C. holosteoides* Fr. ssp. *triviale* (Link) Moschl.] – **Я. обыкновенная**. По всей территории, часто (Ш.И.; Д.М.); *Dianthus barbatus* L. – **Гвоздика бородатая**. Часто культивируемый и изредка дичающий вид. Собран в окр. д. Сурмино Гр. р-на (Ш.И.); наблюдался также и в других р-нах (по береговым склонам р. Западная Двина в окр. д. Придвинье Вт. р-на (Ш.И.)); *Dianthus borussicus* Vierh. (*D. arenarius* subsp. *borussicus* (Vierh.) Kleop.) – **Гвоздика прусская**. Опущечно-лесной псаммофилл. По всей территории, изредка. В регионе чаще встречается именно этот вид, а не типичная *D. arenarius* L. Имеются сборы с Бр., Вх., Дк., Пл., Рс., Сн. р-нов (Ш.И.; Д.М.); ? *D. superbus* L. – **Г. пышная**. Приводится для всей территории Беларуси, однако достоверных сборов с территории Поозерья мы не видели; *Elisanthe noctiflora* (L.) Willk. (*Silene noctiflora* L.) – **Ночецветка ночецветная**. Редкий адвентивный вид. Собран на склоне оврага в окр. ботанического сада в г. Витебска (Ш.И.); *Eremogone micradenia* (P.A. Smirn.) Ikonn. – **Эремогон мелкозубчатый**. Указывается Друйского л-ва [31]. *Gypsophila белороссика* *Barkoudah* (*G. fastigiata* subsp. *belorossica* (Barkoudah) Tzvel.) – **Качим белорусский**. На территории изредка встречается именно этот вид, а не типичная *G. fastigiata* L. Собран в Гр., Дк., Пл., Рс. (Ш.И.); **Herniaria polygama* J. Gay – **Грыжник многобрачный**. Достоверные сборы с Поозерья нам не известны. Вероятнее всего, встречаются южнее этого региона; *Lychnis chalconica* L. – **Зорька обыкновенная**. Культивируется, как декоративное растение и редко дичает. Собран в Бш., Шр. р-нах (Д.М.); *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link. (*Tunica saxifraga* (L.) Scop.) – **Петрорагия камнеломка**. Культивируется как декоративное и, возможно, дичает. Собран на территории ботанического сада в г. Витебске (Ш.И.) [1]; *Melandrium x dubium* Hampe. (*Melandrium album* (Mill.) Garcke x *Melandrium dioicum* (L.) Coss. et Germ.). Редко встречается в местах совместного произраста-

ния родительских видов. Собран в окр. д. Лучеса на границе Вт. и Сн. р-нов в пойме р. Лучеса (Ш.И.). Наблюдался в окр. д. Придвинье Вт. р-на в долине р. Западная Двина (Ш.И. – у.с.); *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh. – **Смолевка зеленоцветковая**. Встречается редко на территории НП «Нарочанский»; *S. infracta* Kit. (*S. nutans* L. subsp. *glabra* (DC.) Rothm.; *S. nutans* L. var. *infracta* (Kit.) Wahl.) – **С. надломленная**. Вероятно, следует считать лишь разновидностью *S. nutans* L. Встречается в тех же местообитаниях, но редко. Собран в окр. д. Придвинье Вт. р-на, в Рс. (Ш.И.), Ов. (Д.М.) р-нах; *Spergularia marina* (L.) C. Presl (*S. salina* auct. non J. et C. Presl, p. p.) – **Торичник приморский**. Литоральный вид. В Беларуси встречается, как заносное растение. Собран в окр. д. Большие Летцы Вт. р-на (Ш.И., Д.Т.; Д.М.). Растет на сыроватой зарастающей тропе от шоссе к реке; *S. salina* J. et. C. Presl (*S. marina* auct. non (L.) Bess. p.p.) указывается в списке флоры региона. Однако собран позже выхода этого издания: вблизи ж.-д. полотна у ст. Поставы в 2003 г. (Д.М., Ш.И.). Многие систематики рассматривают эти два вида в ранге одного.

Сем. Amaranthaceae: *Amaranthus caudatus* L. – Щирица хвостатая. Культивируется. Иногда дичает в г. Витебске (Ш.И., Д.М. – у.с.); ?*A. x ozanonii* Thell. (*A. retroflexus* x *A. paniculatus*) – **Щ. Озанона**. Собран по рудеральным местообитаниям в г. Витебске (Ш.И.). Их систематическая принадлежность требует уточнения; *A. paniculatus* L. – **Щ. метельчатая**. Изредка культивируется и дичает (Ш.И., Д.М. – у.с.) [5]; *A. powellii* S. Watson (*A. hybridus* auct. non L., p.p.) – **Щ. Пауэлла**. Адвентивный вид. Указывается для г. Витебска [16, 21].

Сем. Polygonaceae: *Acetosa fontano-paludosa* (Kalela) Holub – Щавель болотно-ключевой. По ключевым болотам. Изредка по всей территории (Ш.И., Д.М. – у.с.); *Aconogonon divaricatum* (L.) Nakai ex Mori (*Polygonum divaricatum* L.) – **Таран растопыренный**. Редко культивируемый и дичающий вид. Собран в окр. ст. Подсвилье Гл. р-на (Ш.И.). В большом количестве встречается вдоль линии ж.-д. полотна; *Bistorta viviparia* (L.) S. F. Gray (*Polygonum viviparum* L.) – **Змеевик живородящий** (*Горец живородящий*). В Беларуси собран нами впервые: на сыроватой луговине в пределах полосы отчуждения ж.-д. полотна в окр. ж.-д. ст. Горяны Пл. р-на (Д.М., Ш.И.) [26]; *Polygonum arenastrum* Boreau (*P. aviculare* x *P. calcatum*) – **Спорыш лежащий**. Встречается по сорно-рудеральным местообитаниям; по всей территории, часто. Собран в Вт., Шм. р-нах (Ш.И.); *Reynoutria japonica* Houtt. – **Рейнутрия японская**. Культивируемый и дичающий вид. Собран в окр. ж.-д. ст. Прудок Гр. р-на (Ш.И.) [1]; *Rumex longifolius* DC. – **Щавельник длиннолистный**. Редкий, адвентивный вид. Собран в посевах льна в окр. д. Поляне Дк. р-на (Ш.И.); *R. obtusifolius* L. – **Щ. туполистный**. Типичная разновидность встречается значительно реже, чем *R. sylvestris* (Lam.) Wallr. [*R. obtusifolius* subsp. *sylvestris* (Lam.) Celak.]. Собран на береговом склоне р. Западная Двина в г. Витебске (Ш.И.); *R. x propinquus* Aresch. (*R. crispus* L. x *R. longifolius* DC.) – **Щ. близкий**. Собран на сыроватом лугу в окр. ж.-д. ст. Лужки Сн. р-на (Ш.И.); определил Н.Н. Цвелевым (LE).

Сем. Chenopodiaceae: **Atriplex calotheca* (Rafin) Fries – Лебеда копельлистная. Указания для флоры региона явно ошибочны и относятся к *A. patula* L.; *A. hortensis* L. – **Л. садовая**. Культивируется и, возможно, дичает. Склонность к внедрению в синантропные сообщества требует дальнейшего изучения; *A. latifolia* Wahlenb. [*A. prostrata* subsp. *latifolia* (Wahl.) Rausch.] – **Л. простертая**. Распространение этого вида требует дальнейшего изучения. Собран из нескольких мест в г. Витебске (Ш.И.); *A. patens* (Litv.) Ilin – **Лебеда отклоненная**. Адвентивный вид. Указывается для окр. ж.-д. ст. Витебск [20]. Собран в окр. ж.-д. ст. Поставы (Ш.И., Д.М.); *A. prostrata* Bouch. ex DC. – **Л. простертая**. Встречается довольно часто. Имеются многочисленные сборы, в том числе и наших гербариях (Ш.И.; Д.М.); **Atriplex powellii* S. Wats. – **Лебеда?** Эти

указания явно ошибочны. Могут относиться к роду *Amaranthus*; **A. viridis* L. – Л. зеленая. Эти указания явно ошибочны. Могут относиться к *Chenopodium suecicum* J. Murr. (*C. viride* auct. non L.); *Chenopodium botris* L. – Марь душистая. Встречается крайне редко по рудеральным местообитаниям. Указывается для г. Полоцка [16]; *Ch. murale* L. – М. стенная. Адвентивный вид. Указывается для г. Полоцка [16]; *Ch. striatum* Roth – Марь прямая. Адвентивный вид. Указывается для всей территории Беларуси [16]. Произрастание его в регионе не вызывает сомнения. Имеются сборы этого вида или гибридов с его участием из г. Витебска (Ш.И.); ?*Ch. urbicum* L. – М. городская. Редкий адвентивный вид. Указывается для всей территории Беларуси [16], однако гербарных сборов с территории региона мы не видели. Произрастание вида здесь вполне вероятно; *Corispermum declinatum* Steph. ex Iljin – Верблюдка отклоненная. Редкий адвентивный вид. Собран у ж.-д. полотна в г. Витебске и в окр. д. Вереньки Дк. р-на; *Kochia densiflora* (Moq.) Aell. (*Kochia scoparia* (L.) Schrad. subsp. *densiflora* (Moq.) Aell.) – Прутняк густоцветковый. Адвентивный вид. Встречается изредка у ж.-д. станций. Собран вблизи ж.-д. линий в г. Витебске, ст. Крулевщина Дк. р-на (Ш.И.); **Salsola pontica* (Pall.) Pin – Солянка понтийская. Вероятность произрастание этого вида в регионе сомнительно и, скорее всего, указания ошибочны. **Примечание.** Возможно увеличение числа видов этого семейства в результате более детального определения имеющихся сборов и более тщательного изучения флоры региона.

Сем. Elatinaceae: **Elatine alsinastrum* L. – Повойничек мокричный. Достоверных сборов мы не видели и считаем указания его в списке флоры ошибочным.

Сем. Violaceae: *Viola x contempta* Jord. (*V. tricolor* L. x *V. arvensis* Murr.) – Фиалка пренебрегаемая. Изредка встречается по всей территории. Собран в окр. д. Сосновый Бор Пс. р-на (Ш.И.); *V. matutina* Klok. (*V. tricolor* L. subsp. *matutina* Klok.) – Ф. утренняя. Распространение вида требует дальнейшего изучения. Собран в пойме р. Верхита в окр. д. Поселок № 10 Дб. р-на (Ш.И.); ?*V. x neglecta* F. W. Schmidt (*V. riviniana* Reichb. x *V. nemoralis* Kütz.) – Ф. незамечаемая. Изредка встречается среди популяций родительских видов. Собран в Гр. и Лз. р-нах (Ш.И.); *V. nemoralis* Kütz. (*V. montana* auct. non L.) – Ф. дубравная. Встречается по всей территории, довольно часто (Д.М.; Ш.И.); ?*V. x orophila* Wiesb. (*V. mirabilis* L. x *V. riviniana* Reichb.). Встречается среди популяций родительских видов. Собран в Пс. р-не; *V. persicifolia* Schreb. (*V. stagnina* Kit.; *V. pumila* auct. non Chaix) – Ф. персиколистная. В Беларуси имеет северную границу ареала. Собран на пойменном лугу в долине р. Шевинка в Вт. р-не (Д.М., Ш.И.). Это местонахождение является наиболее северным в Беларуси и изолировано от границы сплошного распространения вида. Здесь же наблюдались гибридные формы этого вида с ?*V. nemoralis* (*V. x genevensis* W. Beck. et Chenev.) или с ?*V. canina* L. (*V. x stricta* Hornem.); *Viola suavis* Bieb. – Фиалка приятная. В регионе встречается изредка в лиственных лесах. В гербарии имеются сборы с этой территории (Ш.И.). Гербарный материал требует более детального определения. Длительное время сборы этого вида не верно определяли как *V. collina* Bess. или *V. collina* x *V. hirta* L. В местах совместного произрастания виды рода *Viola* гибридизируют друг с другом. Собранный материал с этой территории требует более детального определения. Несомненно, видовой состав этого рода будет увеличен в ближайшее время.

Сем. Cistaceae: *Helianthemum chamaecistus* Mill. – Солнцецвет волосистый. Собран в окр. ж.-д. ст. Боровое в Гл. р-не на разнотравно-злаковой луговине в полосе отчуждения ж.-д. полотна (Д.М.). Наблюдался на опушке соснового бора в окр. ж.-д. ст. Ветрино Пл. р-на (Ш.И.); *H. nummularium* (L.)

Mill. – **С. монетолистный.** Собран на суходольном лугу в полосе отчуждения ж.-д. полотна среди соснового бора в окр. ж.-д. ст. Лужки Сн. р-на (Ш.И., С.А., Д.Д).

Сем. Cucurbitaceae: Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. et Nakai – **Арбуз обыкновенный.** Собран на свалках мусора в окр. г. Витебска (Д.М., Д.М.) и Мд. р-не (Д.М).

Сем. Brassicaceae: Arabis hirsuta (L.) Scop. – **Резуха шершавая.** Встречается значительно реже *A. sagittata (Bertol.) DC.*, от которой отличается опушением. Собран по левобережью р. Западная Двина в окр. г. Витебска (Ш.И.). **?A. gerardii (Bess.) Koch.** – **Р. Жерара.** Указывается для флоры региона, однако сборов мы не видели; вероятно, встречается южнее этих границ; *Barbarea arcuata (Opiz ex J. et C. Presl) Reichb.* – **Сурепка дуговидная.** Вероятно, встречается по всей территории. Собран в окр. д. Поляне Дк. р-на (Ш.И.); *Brassica napus L.* – **Капуста масличная, рапс.** Культивируемый и дичающий вид. Встречается по всей территории Поозерья (Ш.И.; Д.М.); *Draba hirsuta Pers. [D. nemorosa var. leiocarpa Lindbl.; D. lutea Gilib. ex DC.]* – **Крупка мохнатая.** Опушечный псаммофилл. Отличается от *D. nemorosa L.*, тем, что имеет опушенные плоды. Встречается реже. Собран в Бр. р-не и в окр. ж.-д. ст. Фомино Пл. р-на (Ш.И.); *Erysimum altum (T. Ahti) Tzvel. (Erysimum cheiranthoides L. subsp. altum T. Ahti)* – **Желтушник высокий.** Встречается изредка, преимущественно по долинам рек. Собран по берегу р. Западная Двина в г. Витебске (Ш.И.); *Iberis umbellata L.* – **Иберис зонтичный.** Культивируется. Собран по рудеральным местообитаниям в окр. д. Кулики Мд. р-на (Д.М.) и в д. Клястицы Рс. р-на (Д.М.; Ш.И.); *Lepidium latifolium L.* – **Клоповник широколистный.** Редкий адвентивный вид. Указывается для г. Полоцка [16]. Собран в окр. ж.-д. ст. Езерище Городокского р-на (Ш.И.); *Myagrum perfoliatum L.* – **Полевка пронзеннолистная.** Адвентивный вид. Указывается для г. Полоцка [16]; *Rapistrum perenne (L.) All.* – **Репник многолетний.** Адвентивный вид. Собран в г. Полоцке у ж.-д. полотна (Ш.И.).

Сем. Salicaceae: Считаю возможным указать виды рода *Populus L.*, собранные нами на территории этого региона. Их способность к натурализации требует дальнейшего изучения. Несомненно, этот список далеко не полный. *P. x canadensis Moench* – **Т. канадский.** В г. Витебске (Ш.И.); *P. deltoides Marsh.* – **Т. дельтовидный.** В г. Витебске (Ш.И.); *P. laurifolia Ledeb.* – **Т. лавролистный.** В д. Красногорка Бр. р-на (Ш.И.); *P. longifolia Fisch.* – **Т. длиннолистный.** В д. Станиславцы Дк. р-на (Ш.И.); *P. x jackii Sarg.* – **Т. крупнолистный, или Джека.** В г. Витебске (Ш.И.); *P. suaveolens Fisch.* – **Т. душистый.** Вблизи ж.-д. ст. Гришаны. Вт. р-на (Ш.И.).

Сем. Ericaceae: Oxycoccus macrocarpus Pursh – **Клюква крупноплодная, или американская.** Собран в окр. д. Юзефово Гл. р-на. Опытные посадки. Культивируется и дичает на вырубке (Д.М.).

Сем. Primulaceae: Centunculus minimus L. – **Низмянка малая.** В Беларуси находится на северной границе ареала и на территории региона встречается крайне редко. Собран в окр. д. Тулово Вт. р-на (Ш.И.) и окр. д. Огурни Гл. р-на (Д.М.); *Lysimachia verticillaris Spreng* – **Вербейник мутовчатый.** Культивируемый вид. Иногда дичает. Собран у ботанического сада по береговым склонам р. Витьба в г. Витебске (Ш.И.).

Сем. Malvaceae: Alcea rosea L. – **Шток-роза розовая.** Культивируется. Иногда дичает вдоль дорог, по пустырям, свалкам (Д.М., Ш.И. – у.с.); *Althaea officinalis L.* – **Алтей лекарственный.** Культивируется и дичает. Отмечен на пустыре у ветеринарной академии в г. Витебске (Ш.И. – у.с.) и у дороги в окр. д. Замочек Чш. р-на (Д.М.); *Lavatera thuringiaca L.* – **Хатьма тюрингенская.** Культивируемый и успешно натурализовавшийся вид. Встречается изредка по всей территории. Собран в Вт. р-не (Ш.И.); *Malva alcea L.* – **Просвирник**

штокрозовый. Культивируемый и успешно натурализовавшийся вид. Собран в Вт., Дк., Лз., Мр., Пл., Сн. р-нах (Ш.И.); *M. excisa Reichb [Malva alcea subsp. excisa (Reichb.) Holub]*. Встречается редко. Собран в окр. д. Большие Споры Пс. р-на (Ш.И.).

Сем. Euphorbiaceae: *Euphorbia x pseudovirgata (Schur) Soo (E. esula L. x E. virgata Waldst. et Kit.) – М. ложнолозный.* Собран в окр. ж.-д. ст Крынки Лз. р-на (Ш.И.); определил Д. Гельтман (LE). Один из родительских видов гибрида (*E. esula L.*) в регионе пока не найден; *E. uralensis Fisch. ex Link – М. уральский.* В регионе встречается довольно редко преимущественно в восточной части. Собран по боровым пустошам, суходолам в окр. д. Щитовка Сн. р-на (Ш.И.).

Сем. Grossulariaceae: *Ribes alpinum L. – Смородина альпийская* и **R. lucidum Kit. – С. блестящая* являются синонимами.

Сем. Crassulaceae: *Aizopsis hybrida (L.) Grulich (Sedum hybridum L.) – Живучник гибридный.* Культивируется и редко дичает. Собран на щебне у ж.-д. полотна в окр. ж.-д. ст. Крынки Лз. р-на (Ш.И.); *Hylotelephium spectabile (Boreau) H. Ohba – Очитник красивый.* Культивируется. Собран на свалке мусора в окр. д. Чехи и д. Новоселки Мд. р-на (Д.М.); *Phedimus spurius (M. Bieb.) Hart (Sedum spurium M. Bieb.) – Федимус ложный.* Культивируется. Собран там же (Д.М.); **Sedum sexangulare L. – Очиток шестирядный.* Приводится для флоры региона [15], но эти указания сомнительны, так как в Беларуси он распространен южнее этой территории.

Сем. Saxifragaceae: *Saxifraga caespitosa auct. non L.* (возможно, *S. x arendsii Engel. s. l.) – Камнеломка дернистая.* Культивируется. Собран на кладбище в окр. д. Поляне Дк. р-на. Дичает, распространяясь вегетативно (Ш.И.); *S. granulata L. – К. зернистая.* В регионе встречается крайне редко. Собран на территории НП «Браславские озера» вблизи д. Чернишки Бр. р-на (Ш.И.) [15]; *S. hirculus L. – К. болотная.* Крайне редкий, исчезающий болотный вид, охраняемый в Беларуси. Указывается для Мд. р-на. В недавнее время собран В.В. Ивановским в Вх. р-не.

Сем. Rosaceae: *Agrimonia x wirtgenii Aschers. et Graebn. (A. eupatoria L. x A. procera Wallr.) – Репешок Виртгена.* Изредка встречается в местах совместного произрастания родительских видов (Ш.И.); **Alchemilla conglobata Lindb. fill., *A. litwinowii Juz., *A. viridifolia Sn.* следует исключить из списка флоры. Указания основаны на не верно определенном гербарии; *A. glabra Neuyenf. – М. голая.* Указывается для окр. д. Боруны Бр. р-на [8]; *Cerasus avium (L.) Moench – Вишня птичья.* Культивируемый и изредка дичающий вид. Собран в г. Витебске (Ш.И.); наблюдался в окр. д. Придвинье Вт. р-на (Ш.И. – у.с.); *C. vulgaris Mill. – В. обыкновенная.* Часто культивируемый и изредка дичающий вид (Д.М.; Ш.И. – у.с.); *C. tomentosa (Thunb.) Wall. – В. войлочная.* Культивируемый и редко дичающий вид. Собран вдоль ж.-д. полотна в окр. ж.-д. ст. Старое Село Вт. р-на (Д.М.); *Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl. ex Spach – Айвочка японская.* Культивируется и редко дичает. Собран на свалке мусора в окр. д. Кулики Мд. р-на (Д.М.). Отмечался на опушке лиственного леса в окрестностях г. Витебска (Ш.И. – у.с.); **Cotoneaster alaunicus Golits. – Кизильник алаунский.* Следует исключить из флоры региона. Все местонахождения в Беларуси и указания в последних флористических сводках [15, 16] явно ошибочны. Достоверно определены А.И. Сенниковым (LE) и отнесены к другим видам, указываемым ниже (кроме *C. lucidus*) [17]; *C. lucidus Schlecht. – К. блестящий.* Собран у автостанции в окр. г. Поставы; культивируется и слабо дичает (Д.М.); *C. melanocarpus Fisch. ex Blytt (C. niger (Wahlenb.) Fries) – К. черноплодный.* Редкий в Беларуси вид. Собирался многими флорисами в Гл., Гр., Мд. р-нов; нами собран в Бр. р-не (Ш.И.). *C. ranensis B. Hylmo et J. Fryer.* Вид описан в

недавнее время из Эстонии; позже собран в Псковской области [15]. В Беларуси собран нами и другими флористами в одном пункте: на острове на оз. Освейское в Вх. р-не (Ш.И.); *Geum macrophyllum Willd.* – **Гравилат крупнолистный**. Редкий адвентивный вид. Собран в сосняке мшистом в окр. д. Ковали Вл. р-на (Д.М.); *Malus domestica Borkh.* – **Яблоня домашняя**. Часто культивируемый и дичающий вид. Встречается изредка по всей территории (Д.М.; Ш.И.); *Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.* – **Пузыреплодник калинолистный**. Часто культивируемый и дичающий вид (Д.М.; Ш.И. – у.с.); *Potentilla arenaria Borkh.* – **Лапчатка песчаная**. В регионе встречается редко. Находится на северо-восточной границе ареала. Собран по левобережью р. Вилия См. р-на (Д.М.); *?P x canescens Bess. (P. argentea x P. obscura)* – **Л. седоватая**. Указывается для территории Поозерья, эти сведения требуют уточнений; *? P. recta L.* – **Л. прямая**. Виденные нами гербарные сборы с территории региона относятся к *Potentilla obscura Willd.* Достоверность произрастания *P. recta* в регионе нам кажутся сомнительными и требуют подтверждения гербарным материалом; *P. supina L.* – **Л. лежачая**. Адвентивный вид. Собран в г. Витебске по рудеральным местообитаниям вблизи ж.-д. полотна (Ш.И, Т.Д.; Ш.И.). С территории Поозерья собраны также гибридные образцы, определенные Н.Н. Цвелевым (LE) и, на наш взгляд, требующие более детального определения: *P. ? arenaria x P. argentea* (в окр. ж.-д. ст. Бычиха Городокского р-на (Ш.И)); *P. argentea L. x P. heidenreichii Zimm.* в окр. ж.-д. ст. Летцы Вт. р-на (Ш.И), а также *P. longipes Ledeb.* – **Л. длинноногая** (в окр. ж.-д. ст. Старое Село Вт. р-на (Ш.И.)); *Rosa davurica Pall.* – **Шиповник даурский**. Редко культивируемый и дичающий вид [6]; *Rosa x kamtschatica Vent.* – **Шиповник камчатский**. Собран у дороги вблизи д. Возновщина Дк. р-на (Ш.И., Д.М.); *R. sherardii H. Davies* – **Ш. Жерара**. В регионе встречается редко, преимущественно в западных районах. Собран в окр. д. Саболевщина Мр. р-на (ШИ); *R. x suionum Almq. (R. minette Hort.)* – **Ш. суйонский**. Изредка культивируемый (преимущественно в западных районах) и дичающий вид. Собран с окр. д. Поляне Дк. р-на, окр. г. Поставы (Ш.И.). **Примечание.** В собранном гербарии (Ш.И.), помимо этого, имеются следующие гибриды: *R. subcanina x R. rubiginosa* (из Гр. и Пл. р-нов); *R. villosa x R. subcanina* (из Вх. р-на); *Rubacer odoratum (L.) Rydb.* – **Малиноклен душистый**. Редко выращивается, как декоративное растение. Собран в д. Большие Летцы на месте бывшего парка (Ш.И.). Длительное время сохраняется в местах прежней культуры; *Spiraea alba Du Roi* – **Спирея белая**. Редко культивируемый и дичающий вид (Ш.И.); *S. media Schmidt* – **С. средняя**. Редко культивируемый и дичающий вид (Ш.И.); *S. x pseudosalicifolia Silverside (S. salicifolia x S. douglasii)* – **С. ложноиволистная**. Изредка культивируемый и дичающий вид (Ш.И.); *S. x rosalba Dipp. (S. alba x S. salicifolia L.)* – **С. розово-белая**. Изредка культивируемый и дичающий вид (Ш.И.; Д.М.).

Сем. Fabaceae: *Amorpha fruticosa L.* – Аморфа кустарниковая. Редко культивируемый и дичающий вид. Собран в окр. п. Лужесно Вт. р-на (Ш.И.); *Anthyllis schiwereckii (Ser.) Błocli [A. vulneraria subsp. schiwereckii (Ser.) Tzvel.]* – **Язвенник Шиверека**. Опушечно-луговой вид. Преимущественно в западных р-нах Поозерья. Собран в Бр., Гл. р-нах (ИШ); *Caragana arborescens Lam.* – **Карагана древовидная**. Культивируется. Дичает или долго сохраняется в местах культуры (Д.М.; Ш.И.); *C. frutex (L.) C. Koch* – **К. кустарниковая**. Изредка культивируемый и дичающий вид. По всей территории (Ш.И.; Д.М.); *Chamaecytisus ruthenicus (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova* – **Ракитник русский**. Изредка культивируемый и дичающий вид. Собран в Вт. и Дк. р-нах (Д.М., Ш.И.); *Galega orientalis Lam.* – **Галега восточная**. Культивируемый и дичающий вид. Собран в Гл. р-не (Д.М.); *Onobrychis viciifolia Scop.* – **Эспарцет**

горошколистный. Редко культивируемый, заносный и дичающий вид. В регионе встречается редко, преимущественно у дорог. Собран: в окр. д. Большие Летцы Вт. р-на, ж.-д. ст. Парафьянов Дк. р-на, ж.-д. ст. Оболь Шм. р-не, Пс. р-не. (Ш.И.). Длительное время этот вид не верно определяли, как *O. arenaria* (Kit.) Ser. Большинство указаний о произрастании *O. arenaria* в Поозерье и Беларуси [16] в действительности относится к *O. viciifolia*. Среди просмотренных гербарных образцов сборки *O. arenaria* есть лишь с Пс. р-на; ***Robinia pseudoacacia* L. – Робиния ложноакациевая.** Культивируется, изредка дичает по всей территории (Ш.И., Д.М. – у.с.); ***Vicia faba* L. – Горошек конские бобы.** Собран на свалке мусора в окр. д. Чехи. Мд. р-на (Д.М.); ***Vicia x segetalis* Thuill. (*V. sativa* x *V. angustifolia*, *V. angustifolia* var. *segetalis* Thuill.) – Горошек сорнополевой.** Сорный вид. Собран в Дк. и Шм. р-нах (Ш.И.).

Сем. Onagraceae. Указания на произрастание **Epilobium nervosum* Boiss. et Buhse и **E. obscurum* Schreb. не подтверждены гербарными сборами и, вероятно, ошибочны; *E. pseudorubescens* A.K. Skvortsov – **Кипрей ложнокраснеющий.** По всей территории. Изредка. Собран из многих пунктов (Ш.И.; Д.М.); ***Godetia grandiflora* Lindl. – Годения крупноцветковая.** Культивируется. Собран на свалке мусора в окр. д. Кулики Мд. р-на (Д.М.); ***Oenothera depressa* Greene (*O. salicifolia* Desf. ex G. Don. nom. nud.) – Ослинник сжатый.** Адвентивный вид. Собран на суходольных лугах в окр. д. Орехово Вт. р-на (Д.М., Ш.И.); ***O. x wienii* Renner ex Rostanski (*O. rubricaulis* Klebahn x *O. depressa*) – О. Виена.** Собран в том же пункте. (Д.М., Ш.И.); 2001 det./rev.: K Rostanski.

Сем. Trapaceae: *Trapa pyramidalis* V. Vassil. – Водяной орех пирамидальный. Собран в оз. Пролобно, оз. Волоба, оз. Синьша Пс. р-на (Ш.И.; Д.М.); определил Д.М.; ***T. rossica* V. Vassil. – В. о. русский.** Собран в оз. Тиосто, оз. Ромашково, оз. Озерки Гр. р-на (Д.М.; Ш.И.), где собирался многими исследователями; определил Д.М. ***T. natans* L. – Р. плавающий** на территории региона не выявлен.

Сем. Haloragaceae: *Myriophyllum sibiricum* Kom. – Уруть сибирская. Недостаточно изученный вид. Вероятно, встречается изредка (Ш.И.).

Сем. Anacardiaceae: *Rhus typhina* L. – Сумах уксусный. Изредка культивируемый вид. Длительное время удерживается в культуре и расселяется вегетативно (у костела Святой Варвары в г. Витебске - Ш.И. – у.с.).

Сем. Hippocastanaceae: *Aesculus hippocastanum* L. – Конский каштан обыкновенный. Культивируется. Собран на свалках мусора в Вл. и Шр. р-нах (Д.М.)

Сем. Aceraceae: *Acer ginnala* Maxim. – Клен приречный. Изредка культивируется и, возможно, дичает. Собран в лесу в окр. д. Орехово Вт. р-на (Ш.И.); ***A. pseudoplatanus* L. – К. ложноплатановый.** Изредка культивируется и, возможно, дичает. Собран в окр. Ольшево Мд. р-на (Д.М.); ***A. tataricum* L. – К. татарский.** Изредка культивируется и, возможно, дичает (Д.М.; Ш.И.).

Сем. Linaceae: *Linum usitatissimum* L. – Лен обыкновенный. Культивируется. Изредка дичает у дорог или среди посевов других культур (Д.М.; Ш.И.).

Сем. Geraniaceae: *Geranium dissectum* L. – Герань рассеченная. Адвентивный вид. Указывается для Шр. р-на (Д.М.) [16]. ***G. mole* L. – Г. мягкая.** Указывается для Мд. р-на [13]; **?*G. purpureum* Vill. (*G. robertianum* L. var. *purpureum*) – Г. пурпурная.** Собран в г. Витебске и в Пс. р-не (Ш.И.). Возможно лишь форма *G. robertianum* L. открытых местообитаний. ***G. phaeum* L. – Г. темно-бурая.** Указывается для Шм. р-на [8]; ***G. sibiricum* L. – Г. сибирская.** Адвентивный вид. В последнее время активно расселяется. Собран в Вт., Дк., Лз., Пл., Пс., Шм. р-нах (Ш.И.; Д.М.).

Сем. Balsaminaceae: *Impatiens balsamina* L. – Недотрога бальзаминовая. Культивируется. Собран на свалке мусора в окр. д. Кулики Мд. р-на. (Д.М.).

Сем. **Cornaceae**: *Swida sericea* (L.) **Holub** [*S. stolonifera* (Michx.) Rydb.] – **С. шелковистая, или отпрысковая**. Культивируется и дичает. Собран в лесу вблизи оз. Лосвидо Вт. р-на (Ш.И.).

Сем. **Ariaceae**: *Aethusa cynapium* L. – **Кокорыш обыкновенный**. Адвентивный вид. В Поозерье редко встречается преимущественно по рудеральным местам. Собран в г. Витебске (Ш.И.) и г. Полоцке (Ш.И., Д.М.) [1]; *Anthriscus caucalis* **Bieb.** – **Купырь прицепниковый**. Адвентивный вид. Указывается для г. Витебска [20]; *Anethum graveolens* L. – **Укроп пахучий**. Часто культивируемый и дичающий вид. По всей территории. Собран в Мд р-не (Д.М.); *Astrantia major* L. – **Астранция большая**. Редкий, охраняемый, возможно натурализовавшийся вид. Собран в окр. д. Задворье Гл. р-на (Д.М.); *Berula erecta* (Huds.) **Cov.** – **Поречница прямостоячая**. В Беларуси охраняется. Собран в Гл. (Ш.И.; Д.М.) [1, 25] и Дк. (Ш.И.), Мд. (Д.М.), Рс (Д.М.) [2] р-нах. В последнее время собран также другими исследователями в Гр., Гл., Пл. [9]. *Chaerophyllum hirsutum* L. – **Бутень жестковолосистый**. Указывается для Шумилинского р-на [7, 8]. *Kadenia dubia* (Schkuhr) **Lavrova et V. Tichom.** – **Кадения сомнительная**. Изредка встречается по всей территории региона. Собран в Вт., Дк., Пл. р-нах (Ш.И.); **Laserpitium latifolium* L. – **Гладыш широколистный**. Сборы с территории Поозерья нам не известны. *Petroselinum crispum* (Mill.) **A.W. Hill** – **Петрушка курчавая**. Собран на свалке в окр. д. Чехи Мд. р-на (Д.М.); *?Pimpinella austriaca* Mill. – **Бедренец австрийский**. Вероятно интродуцирован с покровами гозонных травосмесей из Средней Европы. Собран на сыроватой луговине в окр. ж.-д. ст. Зябки Гл. р-на (Ш.И.). *P. hircina* Mill. (*P. saxifraga* L. var. *dissectifolia* Koch f. *glabra* auct.). – **Б. козлинный**. Вероятно, встречается по всей территории. Собран в Вт. р-не (Ш.И.); *P. nigra* Mill. (*P. saxifraga* L. var. *nigra* Koch) – **Б. чернеющий**. Встречается по всей территории. Собран в Вт., Гр., Мр. р-нах (Ш.И.); **Seseli tortuosum* L. – **Жабрица извилистая**. Указывается ошибочно: на основании указаний из г. Орша [16], а эта территория не входит в границы Поозерья.

Сем. **Vitaceae**: *Parthenocissus inserta* (A. Kern.) **Fritsch** – **Девичий виноград прикрепляющийся**. Культивируется. Собран вдоль грунтовой дороги в г. Браславе (Д.М.); *Vitis vinifera* L. – **Виноград обыкновенный**. Культивируется. Собран на свалке мусора в окр. д. Кулики Мд. р-на (Д.М.).

Сем. **Elaeagnaceae**: *Elaeagnus angustifolia* L. – **Лох узколистный**. Редко культивируемый и дичающий вид. Хорошо размножается вегетативно в парке Мазурино в окр. г. Витебска (Ш.И.); *Hippophaë rhamnoides* L. – **Облепиха жестеровидная**. Довольно часто культивируемый и изредка дичающий вид. Собран на склонах доломитового карьера у п. Руба Вт. р-на, в окр. г. Витебска (Ш.И.; Д.М.).

Сем. **Oleaceae**: *Syringa vulgaris* L. – **Сирень обыкновенная**. Часто культивируемый и изредка дичающий вид [1].

Сем. **Caprifoliaceae**: *Lonicera periclymenun* L. – **Жимолость выющаяся**. Редко культивируемый и дичающий вид. Собран в окр. д. Улановичи Вт. р-на (Ш.И.). Растет большими группами в лиственном лесу и хорошо размножается вегетативно; *Symphoricarpos rivularis* **Suksdorf** (*S. albus* auct. non (L.) Blake) – **Снежноягодник приречный**. Часто культивируется и изредка дичает. Собран в д. Наносы Мд. р-на; распространяется (Д.М.).

Сем. **Valerianaceae**: *Valeriana exaltata* **Mikan f.** – **Валериана высокая** встречается по всей территории, часто (Ш.И.; Д.М.). *V. wolgensis* **Kazak**. (*V. nitida* **Kreyer**) – **В. волжская**. В регионе редко встречается по всей территории (Ш.И.).

Сем. **Gentianaceae**: **Centaurium uliginosum* (Waldst. et Kit.) **G. Beck. ex Ronn.** – **Золототысячник болотный**; **Gentianella uliginosa* (Willd.) **Tzvel.** – **Горечавочка топяная**. Достоверных сборов этих видов нет; вероятно, их следует исключить из списка флоры региона.

Сем. Rubiaceae: *Galium dasypodum* Klok. (*G. rubioides* L. subsp. *dasypodum* (Klok.) Tzvel.) – Подмаренник опушенный. Собран, как адвентивное или дичающее растение у ботанического сада в г. Витебске (Ш.И.). Типичный же *G. rubioides* L. встречается крайне редко и собран, как заносное растение у ж.-д. полотна в Лз. р-не (Ш.И.); в ***G. physocarpum* Ledeb.** – П. вздутоплодный. Встречается редко, преимущественно по рудеральным местообитаниям. Собран в г. Витебске и в окр ж.-д. ст. Прудок Гр. р-на (Ш.И.). Гибриды этого вида с *G. boreale* L. в Поозерье встречаются чаще, в том числе и в естественных местообитаниях; ***G. x pomeranicum* Retz. (*G. mollugo* s. l. x *G. verum* L.)** – П. померанский. Встречается по всей территории, изредка (Д.М.; Ш.И.); ***G. reuteri* W. Koch (*G. elongatum* C. Presl, *G. palustre* L. subsp. *caespitosum* (*G. Mey.*) Oberd.)** – П. Ройтера. Встречается по всей территории, изредка. Собран в Вт, Дк., Мр. р-нах (Ш.И.); ***G. humifusum* M. Bieb.** – П. распростертый. Адвентивный вид. Имеются сборы с Поставского р-на (Д.М., Ш.И., С.А., Д.Д.); ***G. triflorum* Michx.** – П. трехцветковый. Указывается для Гл. р-на (в окр. д. Германовщина) [10].

Сем. Convolvulaceae: *Calystegia spectabilis* (Brummitt) Tzvel. [*C. inflata* auct. non Sweet] – Повой заметный. Культивируемый и дичающий гибридный вид. В Поозерье встречается изредка. Собран в кустарниковых зарослях в окр. г. Витебска (Ш.И.); ***Ipomaea purpurea* (L.) Roth** – Ипомея пурпурная. Собран на свалке мусор в окр. д. Кулики Мд. р-на (Д.М.).

Сем. Cuscutaceae: ?*Cuscuta campestris* Yunck. – Повилика равнинная. Указывается для территории Поозерья [15], однако эти сведения требуют уточнений. **??*C. epilinum* Weihe** – П. льновая. Редкий адвентивный вид, возникший в процессе развития земледелия. В последние десятилетия не регистрируется, возможно, исчез; **?*C. suaveolens* Ser.** – П. душистая. Указывается для территории Поозерья [15], однако эти сведения требуют уточнений. **?*Monogynella lupuliformis* (Krock.) Hadač et Chrtek (*Cuscuta monogyna* auct. non Vahl.)** – Моногинелла хмелевидная. Как и предыдущий вид.

Сем. Hydrophyllaceae: *Phacelia tanacetifolia* Benth. – Фацелия пижмолистная. Изредка культивируемый и иногда дичающий вид. Собран в Дк. р-не (Ш.И.); наблюдался, как дичающий по рудеральным местообитаниям в г. Витебске (Ш.И. – у.с.).

Сем. Boraginaceae: ?*Amsinckia micrantha* Suksd. – Амзинкия мелкоцветковая. Адвентивный вид. Собран в окр. ж.-д. ст. Парафьянов Дк. р-на (Ш.И.). Возможно относится к другому виду этого рода; ***Asperugo procumbens* L.** – Острица лежачая. Редкий в Поозерье адвентивный вид. Собран в окр. ж.-д. ст. Крулевщизна Дк. р-на (Ш.И.; Д.М.); ***Brunnera sibirica* Stev.** – Бруннера сибирская. Культивируется. Отмечался по рудеральным местообитаниям в г. Витебске и в Дк. р-не (Ш.И. – у.с.); ***Echium russicum* J. F. Gmel. (*E. maculatum* L.; *E. rubrum* Jack., non Forssk.)** – Синяк русский. Адвентивный вид. На территории Беларуси выявлен нами впервые: в окр. ж.-д. ст. Замошье Гл.о р-на (Ш.И.); ***Lithospermum officinale* L.** – Воробейник лекарственный. Редкий, охраняемый вид. В Беларуси произрастает на северной границе ареала. Как хорошо дичающий из культуры, отмечен в парке у ветакадемии (значительные по площади группы) и на береговом склоне р. Витьба вблизи ботанического сада в г. Витебске (Ш.И.); ****Myosotis alpestris* F. W. Schmidt** – Незабудка альпийская. Является синонимом *M. sylvatica* Ehrh. ex Hoffm.; **?*Myosotis laxiflora* Reichb. [*M. palustris* subsp. *laxiflora* (Reichb.) Soo; *M. strigosa* auct. non Reichb.]** – Н. рыхлоцветковая. В регионе встречается изредка, вероятно, по всей территории. Собран в Бр. р-не (Ш.И.); **?*M. lithuanica* (Schmalh.) Bess. ex Dobroc. [*M. palustris* (L.) L. var. *lithuanica* (Schmalh.) Bess.]** – Н. литовская. В регионе встречается изредка, вероятно, по всей территории. Собран в Дк. и Лз. р-нах (Ш.И.); ***M. nemorosa* Bess. [*M. palustris* (L.) L. var. *nemorosa* (Bess.) Schmalh., *M. strigulosa* Rothm.]** – Н. дубравная. В

регионе встречается изредка, вероятно, по всей территории. Собран: в Гр., Дк., Лз. р-нах (Ш.И.); **M. scorpioides L. nom. ambig.* Является синонимом *M. palustris (L.) L.*; *Nonea rossica Stev.* [*N. pulla (L.) DC. var. rossica (Stev.) M. Pop.*] – **Ноней русская**. Крайне редкий адвентивный вид. Собран на острове среди оз. Освейского в Вх. р-не (Ш.И.) [19]; *Symphytum x uplandicum Nym.* (*S. asperum x S. officinale*) – **Окопник упландский**. Редко культивируемый и иногда дичающий вид. Собран в г. Витебске (Ш.И.).

Сем. Solanaceae: *Nicandra physaloides (L.) Gaertn.* – **Никандра физалисовидная**. Культивируется. Иногда дичает. Собран в окр. г. Витебска (Ш.И.); *Nicotiana rustica L.* – **Табак махорка**. Культивируется. Собран на свалке мусора в Мд., Пс. р-нах (Д.М.) Наблюдается по рудеральным местообитаниям в окр. д. Парафьяново Дк. р-на (Ш.И. – у.с.); *Physalis alkekengi L.* – **Физалис обыкновенный**. Культивируется и иногда дичает. Собран на свалке мусора в окр. д. Чехи Мд. р-на (Д.М.). Наблюдается по рудеральным местообитаниям в г. Витебске (Ш.И. – УС); *Ph. ixocarpa Brot. ex Hornem.* – **Ф. клейкоплодный**. Адвентивный вид. Собран на аллювиальных песках по берегу р. Западная Двина в г. Витебске (Ш.И., Д.М.) [1]; *Solanum schultesii Opiz.* (*S. decipiens Opiz.*; *S. nigrum L. subsp. schultesii (Opiz) Wessely*) – **Паслен Шультеца**. Адвентивный вид. Встречается редко. Собран по рудеральным местообитаниям в г. Витебске (Ш.И.).

Сем. Scrophulariaceae: *Symbalaria muralis P. Gaertn., B. Mey. et Scherb.* – **Цимбалярия стенная**. Собран у д. Мосар Гл. р-на. Культивируется у костела и слабо дичает (Д.М.); *Euphrasia montana Jord.* – **Очанка горная**. В регионе встречается редко. Собран в окр. д. Клетов Двор Мр. р-на (Д.М.) [1]; *E. onegensis Cajand.* – **О. онежская**. В регионе встречается редко. Собран в Гл. р-не (Ш.И.) [1]; *E. vernalis List* – **О. весенняя**. В регионе встречается редко. Собран в Гл. р-не (Ш.И.); *Linaria arenosa (Tzvel.) Tzvel.* (*L. vulgaris subsp. arenosa Tzvel.*) – **Льянка песчаная**. Опушечно-боровая псаммофилл. Собран по берегу оз. Волобо в Рс р-не (Ш.И.); **L. genistifolia (L.) Mill.* – **Л. дроколистная**. Граница ареала проходит южнее Поозерья. Соборы не известны. ?*Melampyrum hayekii (Soo) M. Dzhus (M. nemorosum subsp. hayekii Soo)* – **Марьянник Хайека**. По всей территории (Д.М.); *Melampyrum laciniatum Kosh. et Zing.* [*M. pratense subsp. laciniatum (Kosheven. et Zing.) Tzvel.*] – **Марьянник разрезной**. Встречается по всему региону, часто. Собран в Бр., Гл., Шм. р-нах (Д.М.; Ш.И.); *M. moravicum H. Br.* [*M. nemorosum subsp. moravicum (H. Br.) Ronn.*; *M. nemorosum subsp. zingeri Ganesch.*] – **М. моравский**. Вероятно, встречается по всему региону, часто. Собран в Гл. р-нае (Д.М.; Ш.И.); *M. polonicum (Beauv.) Soo (M. nemorosum L. var. polonicum Beauv.)* – **М. польский**. Встречается по всему региону, часто. Собран в Вт., Пл. (Ш.И.), Шр. (Д.М.) [13] р-не; *Odontites pratensis (Wirtg.) Borb.* [*O. vulgaris subsp. rothmaleri (U. Schneid.) Tzvel.*] – **Зубчатка луговая**. Вероятно, встречается довольно часто. Собран в Вт. р-не (Ш.И.); *Pseudolysimachion paczoskianum (Klokov) Ostapko* – **Вероничник Пачоского**. Собран на остепненных луговинах среди разреженного сосняка по берегу оз. Глубелька в окр. д. Ольшево Мд. р-на (Д.М.); ?*Rhinanthus elatior (Shur) Tzvel.* [*R. minor subsp. elatior (Schur) O. Schwarz*; *R. minor subsp. balticus U. Schneid.*] – **Погремок высокий**. Собран в Гл. и Гр. р-нах (Ш.И.); ?*Rh. nigricans Meinsh.* [*R. minor L. subsp. stenophyllus (Schur) O. Schwarz*] – **П. чернеющий**. Собран в Вт. и Гр. р-нах (Ш.И.); *Verbascum lychnitis L.* – **Коровяк метельчатый**. Встречается редко. Собран в Вт. (Ш.И.) и Пл. (Ш.И., М.Л.) р-нах; *Veronica filiformis Smith* – **Вероника нитевидная**. Редко культивируемый и дичающий вид. Отмечен в г. Витебске и в Дк. (Ш.И.), Рс. (Д.М.) р-нах; *V. polita Fries (V. didyma auct. non Ten.)* – **В. глянцеватая**. Адвентивный вид. Собран, как сорное растение в ботаническом саду в г. Витебске (Ш.И.) [1].

Сем. Orobanchaceae: **Orobanche bartlingii Griseb.* – **Заразиха Бартлинга**. Сборы этого вида с территории Белорусского Поозерья не известны. *O. lutea*

Baumg. – **З. желтая.** Для флоры Беларуси нами приведен впервые [22]. Собран в окр. ж.-д. ст. Летцы Витебского р-на (Ш.И.; Д.М.). Паразитирует на люцерне серповидной.

Сем. Plantaginaceae: *Plantago uliginosa* F. W. Schmidt. – Подорожник топяной. Изредка встречается по всей территории. Собран в Вт., Рс. р-нах (Ш.И.); *P. urvillei* Opiz. (*P. stepposa* Kuprian.) – **П. Урвилля.** Изредка встречается по всей территории. Собран в Вт., Шм. р-нах (Ш.И.).

Сем. Lamiaceae: *Agastache rugosa* (Fisch. et C. A. Mey.) O. Kuntze – Лофант морщинистый. Культивируется. Иногда дичает вблизи мест культуры. Наблюдался в Вт., Дк. р-нах (Ш.И. – у.с.); *Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit. – Будра жестковолосистая. Встречается по всей территории; изредка (Ш.И.); *Glechoma x rannonica* Borb. (*G. hederacea* x *G. hirsuta*) – Будра паннонская. Довольно часто встречается среди популяций родительских видов (Д.М.; Ш.И.); *Mellisa officinalis* L. – Мелисса лекарственная. Изредка культивируемый и дичающий вид (Д.М.; Ш.И.); *Nepeta cataria* L. – Котовник кошачий. Изредка культивируемый и дичающий вид (Д.М.; Ш.И.) [5]; **Prunella grandiflora* (L.) Scholl. – Черноголовка крупноцветковая. Гербарные сборы не известны; вероятно, встречается южнее; **Thymus latifolius* (Bess.) Andr. – Тимьян широколистный. Следует исключить из списка флоры, как синоним *T. marschallianus* Willd.; *Th. x loevyanus* Opiz (*Th. marschallianus* Willd. x *Th. ovatus* Mill.). Очень редко встречается в местах произрастания родительских видов. Собран в окр. ж.-д. ст. Езерище Гр. р-на (Ш.И.). Другими исследователями ранее собирался вблизи этой территории.

Сем. Campanulaceae: *Phyteuma orbiculare* L. – Кольник шаровидный. В Беларуси нами собран впервые: в окрестностях ж.-д. ст. Зябки Гл. р-на (Ш.И.) [22, 23, 25].

Сем. Asteraceae: ?*Achillea inundata* Kondr. – Тысячелистник пойменный. Распространение не изучено. Собран в окр. г. Витебск в долине р. Западная Двина (Ш.И.); **A. micrantha* Willd. (*A. gerberi* Willd.) – Т. мелкоцветковый. Редкий адвентивный вид. Сборов мы не видели. Возможно, приводится ошибочно; *Arctium x ambiguum* (Celak.) Nym. (*A. lappa* L. x *A. tomentosum* (Lam.) Mill.) – Репейник сомнительный. Изредка встречается по всей территории (Ш.И.); *A. x notum* (Ruhmer) Weiss (*A. lappa* x *A. minus* (Hill) Bernh.) – Р. гибридный. Изредка встречается по всей территории (Ш.И.); *A. x mixtum* (Simonk.) Nym. (*A. minus* x *A. tomentosum*) – Р. смешиваемый. Изредка встречается по всей территории (Ш.И.); *Artemisia glauca* Pall. – Полынь сизая. Адвентивный вид. Собран впервые: в окр. ст. Ксты Пл. р-на (Ш.И.) [23]; *A. selengensis* Turcz. ex Bess. – П. селенгинская. Адвентивный вид. Собран впервые: в г. Витебске (Ш.И.); *A. umbrosa* (Bess.) Pamp. – П. теневая. Адвентивный вид. Собран впервые: в г. Витебске и в его окрестностях (Ш.И.); *Aster novi-belgii* L. – Астра новобельгийская. Культивируемый и вполне успешно натурализующийся вид. Собран в Вт. и Пл. р-нах по рудеральным местообитаниям (Ш.И.); *Bidens connata* Muehl. ex Willd. – Череда сrostнолопастная. Адвентивный вид. В последнее время активно расселяется. Собран в окр. г. Браслова, д. Ахремовцы, д. Рубеж Бр. р-на (Д.М.); *B. frondosa* L. – Ч. олиственная. Адвентивный вид. В последнее время активно расселяется. Собран в окр. д. Наносы и д. Гатовичи Мд. р-на; **B. radiata* Thuill. – Ч. лучистая. На данной территории в настоящее время не выявлена; указания, несомненно, ошибочны; *Calendula officinalis* L. – Календула лекарственная. Часто культивируемый и иногда дичающий по рудеральным местам и на огородах вид (Д.М.); *Centaurea montana* L. – Василек горный. Культивируется. Собран на свалке мусора в окр. д. Чехи Мд. р-на (Д.М.); *Cosmos bipinnatus* Cav. – Космос дважды-перистый. Часто культивируемый и изредка дичающий вид по всей территории (Д.М.; Ш.И.); *Echinops exaltatus* Schrad. – Мордовник высокий. Культивируемый и дичающий, возможно и заносный вид. Собран по

рудеральным местообитаниям в Вт., Лз. р-нах (Ш.И.); *Erigeron macrophyllus Herbich.* (*E. droebachiensis auct. non O. Muell.*) – Мелколистный крупнолистный. Встречается по борovým пустошам и суходолам по всей территории (Ш.И.; Д.М.); *Gaillardia aristata Pursh* – Гайярдия остистая. Культивируется. Собран в окр. пос. Нарочь Мд. р-на, где встречается, как сорное у цветников и распространяется (Д.М.); *Helianthus subcanescens (A. Gray) E. E. Wats.* – Подсолнечник седоватый. Дичающий и хорошо натурализирующийся вид. Собран по рудеральным местообитаниям в г. Витебске (Ш.И.; Д.М.); *Hieracium gentile Jord. ex Boreau (H. semilimbatum Sennik.)* – Ястребинка породненная. Имеются указания на сборы из Мд. р-на (Д.Д.); *H. philanrthrax (Stenstr.) Dahlst.* – Я. кострищная. Собран в окр. д. Придвинье Вт. р-на (Ш.И.); определил А.Н. Сенников (LE); *H. subcaesium (Fr.) Lindeb.* – Я. сизоватая. Собран в ельнике березово-снытевом в окр. ж.-д. о.п. Боровое Гл. р-на (Д.М.); *H. vulgatum Fries var. paraliium (Dahlst.) Sennik.* – Я. обычная. Собран в окр. ст. Боровое Гл. р-на (Ш.И.) [25]; определил А.Н. Сенников (LE); *Leucanthemum ircutianum Turcz. ex DC.* – Нивяник иркутский. Встречается по всей территории, часто (Ш.И.; Д.М.); *L. maximum (Ramond) DC.* – Н. большой. Культивируется и дичает. Собран в Мд. р-не (Д.М.); *?Mulgedium sibiricum (L.) Cass. ex Less. DC. [Lactuca sibiricum (L.) Bernth. Ex Maxim.]* – Латуковник сибирский. Сборов этого вида мы не видели. Требуется подтверждение гербарными сборами; *Phalacrolooma septentrionale (Fern. et Wieg.) Tzvel.* – Тонколу́чник северный. Адвентивный вид. Встречается довольно редко, локально, но в последнее время активно расселяется. Собран в Лз., Сн. р-нах (Ш.И.); *Pilosella x ciesielskii (Blocki) Val. N. Tichomirov (P. onegensis x P. praealta x P. vaillantii)* – Ястребиночка Цесельского. Вероятно, встречается изредка. Собран в Вт., Ор. и Сн. р-нах (Ш.И.); *P. x dubia (L.) Fries (P. vaillantii x P. lactucella x P. onegensis)* – Я. сомнительная. Вероятно, встречается изредка. Собран в Вт., Гр., Дк., Пл. р-нах (Ш.И.); *P. x glomerata (Froel.) Fries (P. onegensis x P. vaillantii)* – Я. скученная. Вероятно, встречается изредка. Собран в Вт., Гр. р-нах (Ш.И.); *P. x lobarzewskii (Rehm.) Sojak [P. lactucella x P. onegensis x P. praealta]*. Вероятно, встречается довольно часто. Собран в Бр., Вт., Гл., Дк., Шм. р-нах (Ш.И.); *P. x polioderma (Dahlst.) Sojak.* Вероятно, встречается редко. Собран в Дк. р-не (Ш.И.); *P. x polymastix (Peter) Holub [P. onegensis x P. praealta]* – Я. многопобеговая. Встречается довольно часто. Собран в Бр., Вх., Вт., Гл., Гр., Дк., Лз., Пл., Рс., Шм. р-нах (Ш.И.); *Pilosella x progenita Norrl. [P. lactucella x P. officinarum x P. onegensis]*. Вероятно, встречается изредка. Собран в Бр., Дк. р-нах (Ш.И.); часть материала определил Тихомиров В.Н. (MSKU). Большая часть гербария по роду *Pilosella* подтверждена или определена В.Н. Тихомировым (MSKU); *Pyrethrum parthenium (L.) Smith* – Ромашник девичий. Часто культивируется. Изредка дичает (Д.М.; Ш.И.); *Rudbeckia hirta L.* – Рудбекия жестковолосистая. Часто культивируемый и редко дичающий вид. Собран в Мд. р-не (Д.М.); *R. laciniata L.* – Р. рассеченная. Часто культивируемый и изредка дичающий вид (Д.М.; Ш.И.); *Senecio fluviatilis Wallr.* – Крестовник приречный. В Беларуси охраняется. Встречается очень редко, преимущественно в восточной части региона. Собран по берегу р. Суходровка в Лз. р-не (Ш.И., С.А., Д.Д.) и в по берегу р. Западная Двина в Мр. р-не (Д.М.); *Silphium perfoliatum L.* – Сильфия пронзеннолистная. Редко культивируемый и дичающий вид. Наблюдался в окр. г. Витебск (Ш.И. – у.с.); *Silybum marianum (L.) Gaertn.* – Расторопша пятнистая. Редко культивируемый и дичающий вид. Наблюдался в г. Витебске (Ш.И. – у.с.); *Tagetes patula L.* – Бархатцы отклоненные. Культивируется. Собран на свалке в Мд. р-не (Д.М.).

Сем. Najadaceae: *Najas major* All. – Наяда большая. Охраняется. Указывается для Лепельского р-на (оз. Вогзино). Собран в оз. Глубля Мд. р-на (гербарий MSKU)

Сем. Zannichelliaceae: *Zannichellia palustris* L. – Дзанникеллия болотная. Редкий в Беларуси вид. Указывается для оз. Богинское [4], Дрисвяты Бр. р-на [7]. Собран по берегу р. Западная Двина в окр. д. Орехово Вт. р-на (Д.М., Ш.И.).

Сем. Potamogetonaceae: *Potamogeton acutifolius* Link – Рдест остролистный. В Поозерье встречается редко. Собран в окр. д. Замшаны Вх. р-на; в карьерах после торфоразработок (Ш.И.); *P. x bambergensis* G. Fisch. (*P. acutifolius* Link x *P. compressus* L.). Собран в оз. Исса Гр. р-на Бирюковым В.П. (ВГУ); *P. x canfinis* Hagstr. (*P. friesii* Rupr. x *P. pusillus* L.) – **Р. туполистный.** Собран в озере у д. Большие Летцы Вт. р-на и в оз. Лосвидо Гр. р-на (Ш.И.); *P. x cooperi* (Fryer) Fryer (*P. crispus* L. x *P. perfoliatus* L.). Собран в р. Суходровка в Лз. р-не (Ш.И.); *P. x nitens* Web. [*P. gramineus* L. x *P. perfoliatus* L.] – **Р. лоснящийся, или тонкий.** Собран в оз. Белое Доброплес в Рс. р-не (Ш.И.); *P. x saxonicus* Hagstetr. (*P. berchtoldii* Fieb. x *P. obtusifolius* Mert. ex Koch) – **Р. саксонский.** Собран в устье р. Громоть Гр. р-на (Ш.И.). Гибридные виды рдестов определил Д.В. Дубовик (MSK).

Сем. Melanthiaceae: ?? *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. – Тофилдия чашечковая. Длительное время в регионе не отмечается и, возможно, исчез; *?Veratrum lobelianum* Bernh. – **Чемерица Лобеля.** Приводится на основании устных сообщений Т.И. Мощенко (кандидата. с.-х наук) из Дб. р-на. Указания на наш взгляд вполне достоверны, однако не совсем понятно, входит ли эта территория в границы Поозерья.

Сем. Liliaceae: **Lilium matragon* L. – Лилилия саранка. Приводится для Вх. р-на [16]. Эти указания ошибочны и приведены на основании наблюдения культивируемого вида этого рода, оствшегося на месте бывшей усадьбы (Ш.И.);

Сем. Hyacinthaceae: *Muscari botryoides* (L.) Mill. – Мышиный гиацинт гроздевидный. Культивируется. Дичает по склону кладбища в окр. д. Попки Шр. р-на (Д.М.); *Scilla siberica* Haw. – **Пролеска сибирская.** Культивируемый и дичающий вид. Собран: в д. Ольховцы Шр. р-на (Д.М.) и М.В. Бутько в кустарниковых зарослях в окр. д. Башни Шм. р-на (Ш.И.) [1].

Сем. Amaryllidaceae: *Narcissus poeticus* L. – Нарцисс поэтический. Культивируется. Собран в качестве одичавшего у старого хутора в окр. окр. д. Долгое Гл. р-на (Д.М.). *N. pseudonarcissus* L. – **Н. желтый, или ложный.** Культивируется. Дичает по склону кладбища в окр. д. Попки Шр. р-на (Д.М.).

Сем. Nemerocallidaceae: *Nemerocallis fulva* L. – Красоднев рыжий. Культивируется и редко дичает. Собран в Мд. и Шр. р-нах (Д.М.)

Сем. Alliaceae: *Allium viviparum* Kar. et Kir. (*A. caeruleum* Pall. var. *bulbiferum* Ledeb.) – Лук луковичконосный. Собран на береговом склоне р. Витьба, как заносный или дичающий из культуры вид у ботанического сада в г. Витебске (Ш.И.) [1].

Сем. Iridaceae: *Iris aphylla* L. – Касатик безлистный. Культивируется и редко дичает. Указывается В.В. Ивановским для окр. о.п. Княжица Вт. р-на.

Сем. Orchidaceae: *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Пыльцеголовник длиннолистный. Впервые отмечен для этой территории Мартыненко В.П. (УС) в окр. д. Огородники Витебского р-на. Позже наблюдался здесь Ш.И. - у.с. На опушке лиственного леса в волосистоосоковых сообществах произрастали всего три цветущих растения; *Dactylorhiza cruenta* (O. F. Muell.) Soo – **Пальчатокоренник кровавый.** Встречается крайне редко. Указывается для Дк. р-на [11]; *D. hebridensis* (Wilmott) Aver. (*D. meyeri* (Reichb. f.) Aver.) – **П. гебридский.** В регионе встречается довольно часто. Часто объединяется с *D. fuchsii* (Druce) Soo. Собран в Вт., Гл., Гр., Дк., Лз., Рс., Сн. р-нах (Ш.И.); *D. ochroleuca*

(*Wustnei ex Boll*) *Holub* [*Dactylorhiza incarnata* ssp. *ochroleuca* (*Wustnei ex Boll*) P.F. *Hunt et Summerh.*] – **П. бледно-желтый**. Встречается крайне редко. Указывается для Бр. [18], Гл. [12], Дк. р-нов [11]. Собран на закустаренном вахтово-гипновом болоте в окр. д. Черевки Мд. р-на (Д.М.); *D. traunsteineri* (*Saut.*) *Soo* – **П. Траунштейнера**. Редкий в регионе болотный вид. Встречаются две разновидности этого вида, иногда рассматриваемых в ранге подвидов или видов: *var. russowii* (*Klinge*) *Aver.* – встречается несколько чаще; и *var. curvifolia* (*Nyl.*) *Aver.* – встречается реже. Собран в Вх., Пл., Рс. р-нах (Ш.И.) [24, 28]. Помимо указанных районов, приводится для Дк. [11], Мр. [10]. При совместном произрастании виды рода *Dactylorhiza* хорошо гибридизируют друг с другом. Некоторые из таких гибридных видов имеются в гербарии и требуют более детального определения; *Orchis ustulata* L. – **Ятрышник обожженный**. В Поозерье известно единственное местонахождение в долине р. Лучеса Лз. р-на [14]. Здесь же собран и Ш.И..

Сем. Juncaceae: *Juncus atratus Krock. - **Ситник черный**. Сборным не известны. Возможно, встречается южнее территории этого региона; ??*Juncus stygius* L. - **Ситник стигийский**. Длительное время здесь не обнаруживается и, вероятно, исчез. *J. squarrosus* L. – **С. растопыренный**. Редкий в Поозерье вид, находящийся в Беларуси на северной границе ареала. Собран на сфагновом болоте в окр. д. Ковали Вл. р-на вблизи границ Поозерья.

Сем. Cyperaceae: Bolboschoenus glaucus (Lam.) S.G. Smith var. macrostachys (Vis.) Tatanov – **Клубнекамыш сизый, или крупноколосковый**. Исключительно редкий адвентивный вид. Собран у ж.-д. ст. Постава (Д.М, Д.Д., Д.М., С.А, Ш.И.); *Carex heleonastes Ehrh.* – **Осока болотолюбивая**. В регионе встречается крайне редко. Охраняется. Указывается для Гл., [12] и Мд. р-нов [13]; **C. hostiana DC.* – **О. Хоста**. Указание для данного региона ошибочно. Известен лишь с Новогрудского р-на Гродненской области [16]; *C. melanostachya Bieb. ex Willd.* – **О. черноколосая**. Исключительно редкий, возможно, заносный вид. Собран вблизи ж.-д. ст. Боровое Гл. р-на (Ш.И.) [25]; *C. tomentosa L.* – **Осока войлочная**. Редкий вид. В Беларуси охраняется. Собран на разнотравно-осоково-злаковом сыром лугу в окр. ж.-д. ст. Крулевщина Дк. р-на (Д.М.). Виды рода *Carex* иногда образуют гибриды. В гербарии, вероятно, имеются гибриды *C. x pieperana P. Junge* (*C. lepidocarpa* x *C. flava*) – **О. перцевидная** и *C. x ruedtii Kneuck.* (*C. flava* x *C. serotina*) – **Осока Руедта**, а среди сборов *C. serotina Merat* возможно *C. demissa Vahl ex Hartm.* Эти образцы требуют более детального определения; *Eleocharis vulgaris (Walters) A et. D Loève [E. palustris (L.) Roem. et Schult. subsp. vulgaris Walters]* – **Болотница обыкновенная**. Указывается впервые для флоры Беларуси. Собран по берегу оз. Снуды в окр. д. Красногорка Бр. р-на (Ш.И.); определения подтвердил Д.В. Дубовик.

Сем. Poaceae: Aegilops cylindrica Host – **Эгилопс цилиндрический**. Адвентивный вид. Собран в окр. ж.-д. ст. Фомино Пл. р-на (Ш.И.); *Agropyron cristatum (L.) Beauv. s. l. x Elytrigia repens (L.) Nevski.* Редкий межродовой гибрид. Собран в окр. ст. Летцы (Ш.И.); определил Н.Н. Цвелев (LE); ?*Alopecurus myosuroides Huds.* – **Лисохвост мышехвостниковый**. Сборов с территории Поозерья мы не видели; указания требуют уточнения; *Anisantha sterilis (L.) Nevski* – **Неравноцветник бесплодный**. Адвентивный вид. Собран по рудеральным местообитаниям в Вт. р-не (Ш.И.) и окр. ж.-д. ст. Вилейка (Д.М.); *Avena sativa L.* – **Овес посевной**. Культивируемый и дичающий вид (в посевах других культур и по рудеральным местообитаниям) [1]. Собран в Дк. р-не (Ш.И.); *Bromopsis benekenii (Huds.) Holub* – **Кострец Бенекена**. В регионе встречается очень редко. Охраняется. Приводится для Бр. [7], Гл. [1, 11, 25] р-нов. Собран в Гл. (Ш.И.; Д.М.); ?*Bromus commutatus Schrad.* – **Костер переменчивый**. Адвентивный вид. Достоверных сборов с этой территории мы не видели; указания

требуют уточнения; *V. japonicus* Thunb. – **К. японский**. Довольно редкий адвентивный вид. Собран в Вт., Гр., Дк., Пл. р-нах (Ш.И.) [1]; *V. squarrosus* L. – **К. растопыренный**. Очень редкий адвентивный вид. Собран в Шр. р-не (Д.М.) [1]; ?*Ceratochloa carinata* (Hook. et Arn.) Tutin – **Роговик килеватый**. Адвентивный вид. Достоверных сборов мы не видели; указания требуют уточнения; *Deschampsia parviflora* (Thuill.) Beauv. [*D. cespitosa* subsp. *parvula* (Thuill.) Dumort.] – **Щучка мелкоцветковая**. Встречается по всей территории, часто. Собран в Вт., Дк., Сн. р-нах (Д.М.; Ш.И.); *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muehl. – **Росичка обыкновенная**. Довольно редко встречается по всей территории. Собран в Вт., Рс. р-нах (Ш.И.); *Echinochloa esculenta* (A. Br.) H. Scholtz – **Ежовник просяной, пайза**. Довольно часто культивируемый вид и дичающий вид. По всей территории (Ш.И. – у.с.). Собран в Гл., Шр. р-не (Д.М.); *Elymus sibiricus* L. – **Пырейник сибирский**. Крайне редкий адвентивный вид. Собран у ж.-д. полотна в г. Витебске (Ш.И.); *Eragrostis pilosa* auct. non (L.) Beauv. – **Полевичка волосистая**. Адвентивный вид. Собран в Вт. [1] и Лз. р-нах (Ш.И.). Сложный в таксономическом отношении род. Возможно, указанные сборы будут отнесены к другим видам этого рода, но не *E. minor* Host.; *Festuca macutrensis* Zapal. – **Овсяница макутринская**. Крайне редкий заносный вид. Собран на сухом травяном склоне к ж.-д. полотну в г. Витебске (Ш.И.); определил Н.Н. Цвелев (LE); *F. nigrescens* Lam. [*F. rubra* subsp. *commutata* Gaud.; *F. fallax* Thuill.; *F. rubra* subsp. *fallax* (Thuill.) Nym.] – **О. черноватая, или смешиваемая**. Редкий вид. Собран в окр. ж.-д. ст. Княжица Вт. р-на и вблизи д. Андрейчики Сн. р-на (Ш.И.); определил Н.Н. Цвелев (LE); ?*F. polesica* Zapal. [*F. beckeri* (Hack.) Trautv. subsp. *polesica* (Zapal.) Tzvel., ?*F. ovina* var. *duriuscula* auct. non (L.) Koch] – **О. полесская**. Крайне редкий, возможно, заносный вид. Граница ареала в Беларуси проходит южнее указанного региона. Собран в окр. ж.-д. ст. Парафьянов Дк. р-на (Ш.И.); определил Н.Н. Цвелев (LE); *Glyceria striata* (Lam.) Hitchc. – **Манник полосатый**. Заносный, натурализовавшийся вид. Собран в окр. ст. Боровое в Гл. р-не по берегу р. Шоша (Ш.И.; Д.М.). Указывается также другими исследователями в Бр. р-не [7]; ?*Hierochloe odorata* (L.) Beauv – **Зубровка душистая**. По всей территории. Имеются многочисленные сборы (Д.М.; Ш.И.). Видовая принадлежность сборов требует уточнения, Возможно, они будут отнесены к *Hierochloe arctica* C. Presl. Материалы переданы на определение в (LE); *Hierochloë repens* (Host) Beauv. – **Зубровка ползучая**. Встречается редко. Собран в Бр. р-не на острове среди оз. Снуды (Ш.И.); определил Н.Н. Цвелев (LE), а также в Гл. р-не в окр ст. Боровое (Ш.И.). Гербарные сборы находятся в LE; *Hordeum vulgare* L. – **Ячмень обыкновенный**. Культивируется на полях и огородах. Дичает у дорог, по окраинам полей (Ш.И.; Д.М. – у.с.); *Koeleria cristata* (L.) Pers. – **Тонконог гребенчатый**. Крайне редкий, возможно, заносный вид. Указывается для окр. ст. Зябки Гл. р-на [8]. Собран на сухом травяном склоне к ж.-д. полотну в г. Витебске (Ш.И.). *Leersia oryzoides* (L.) Sw. – **Леерсия рисовидная**. Встречается по всей территории Поозеря, изредка. Собирался многими исследователями. Собран в Вт. (Ш.И., Д.М.,) [1], Лз. (Ш.И.) Сн. (Ш.И.), Пс. (Д.М.) р-нах; *Leymus arenarius* (L.) Hochst. – **Волоснец песчаный**. Адвентивный и культивируемый вид. Собран в окр. ж.-д. ст. Сосница Пл. р-на (Ш.И.); опр. Третьяков Д.И. (MSK); *L. sabulosus* (Bieb.) Tzvel. [*L. racemosus* subsp. *sabulosus* (Bieb.) Tzvel.] – **В. черноморский**. Адвентивный вид. Собран в окр. ж.-д. ст. Крулевщина Дк. р-на (Ш.И.); *Panicum capillare* L. – **Просо волосовидное**. Крайне редкий адвентивный вид. Собран по рудеральным местообитаниям в г. Витебске (Ш.И.); *P. dichotomiflorum* Michx. – **П. ветвистометельчатое**. Адвентивный вид. Собран по рудеральным местообитаниям в г. Витебске (Д.Т, Ш.И.); *Phalaris canariensis* L. – **Канареечник канарский**. Собран в Мд. р-не

(Д.М.); *Secale cereale* L. – **Рожь обыкновенная**. Культивируется и встречается у дорог, среди посевов других культур (Д.М.; Ш.И. – у.с.); *Setaria verticillata* (L.) Beauv. – **Щетинник мутовчатый**. Редкий адвентивный вид. Собран в г. Витебске по рудеральным местообитаниям (Ш.И.); *S. weinmannii* Roem. et Schult. [*S. viridis* subsp. *weinmannii* (Roem. et Schult.) Tzvel.] – **Щ. Вейнманна**. Адвентивный вид. Встречается по всей территории, изредка. Собран в г. Витебске по рудеральным местообитаниям (Ш.И.); *Trisetum flavescens* (L.) Beauv. – **Трищетинник желтоватый**. Довольно редкий, возможно, натурализовавшийся из культуры вид. Собран в Вт. (Ш.И.; Д.М.) [1], Гл., Гр., Шм. р-нах (Ш.И.) [1, 23]; *Trisetum sibiricum* Rupr. – **Трищетинник сибирский**. Редкий в Беларуси вид; охраняется. Собран в Дк. р-не (Ш.И.); *Zizania palustris* L. – **Цицания болотная**. Редкий, дичающий вид. Собран в устье р. Громоть в Городокском р-не (Ш.И., Д.Д., С.А., Д.Д.); *?Z. latifolia* (Griseb.) Stapf – **Ц. широколистная**. Указывается для Поозерья, однако они требуют уточнения.

Сем. Lemnaceae: *Lemna gibba* L. – Ряска горбатая. Собран у берега канавы вдоль грунтовой дороги в окр. г. Браสลав (Д.М.)

Сем. Sparganiaceae: *Sparganium x longifolium* Turcz [*S. emersum* Rehm. x *S. gramineum* Georgi] – Ежеголовник длиннолистный. Встречается очень редко. Собран в оз. Чербомысло и оз. Малое Островито в Полоцком р-не; определил Дубовик Д.Д. (MSK).

Сем. Typhaceae: *Typha laxmannii* Lepesch. – Рогоз Лаксмана. В списке вид приводится для флоры Поозерья. Данное указание основано лишь на литературные источники, не подтвержденные сборами. Собран в окр. п. Руба Вт. р-на (Д.М., Ш.И.); определил Д.В. Дубовик (MSK). Это единственное в настоящее время, достоверно известное, местонахождение этого вида в Поозерье (Ш.И., Д.М.).

Литература

1. Джус, М.А. Новые виды растений во флоре Беларуси и Белорусского Поозерья / М.А. Джус, И.И. Шимко // Природные и культурные ландшафты: проблемы экологии и устойчивого развития : материалы Общ.-науч. конф. с международ. участием., Псков, 28-29 ноября 2002 г. : Статьи и тезисы. В 2 ч. - Псков: Издательство ПГПИ при содействии издательства ОЦНТ, 2002 г. - Ч. II. - С. 24-26.

2. Джус М.А. Новые местонахождения редких и охраняемых видов ветландов водоемов и водотоков Беларуси / М.А. Джус // Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны : материалы Междунар. науч. конф., Витебск, 16-17 декабря 2010 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: В.Я. Кузменко (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – С. 154-156.

3. Джус, М.А. О находках некоторых редких видов растений в Шарковщинском районе / М.А. Джус // Сохранение биологического разнообразия Белорусского Поозерья : тезисы докл. Регион. науч.-практ. конф., Витебск, 25-26 апреля 1996 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: А.М. Дорофеев (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: Изд-во Витебского госуниверситета, 1996. - С. 127.

4. Дорофеев, А.М. Итоги изучения и перспективы охраны макрофитной флоры и растительности водоемов Белорусского Поозерья / А.М. Дорофеев, В.П. Мартыненко // Озера Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: тез. докл. Междунар. науч. конф., Витебск, 23-25 ноября 1999 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: А.М. Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: Изд-во ВГУ им. П.М. Машерова, 1996. – С. 58-59.

5. Дорофеев, А.М. Редкие и охраняемые виды растений национального парка «Браславские озера» / А.М. Дорофеев, И.И. Шимко // Веснік ВДУ. - 2001. - № 3 (21). - С. 130 - 137.

6. Дубовик, Д.В. Критические замечания и инвентаризация рода *Rosa L.* – Шиповник в Белорусском Поозерье / Д.В. Дубовик // Сохранение биологического разнообразия Белорусского Поозерья : тезисы докл. Регион. науч.-практ. конф., Витебск, 25-26 апр. 1996 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: А.М. Дорофеев (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: Изд-во Витебского госуниверситета, 1996. С. 128-130.
7. Дубовик, Д.В. Новые и редкие виды растений флоры Белорусского Поозерья. / Д.В. Дубовик, А.Н. Скуратович // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития : материалы III Междунар. науч. конф., Витебск, 16-17 декабря 2009 г. / Вит. гос. ун-т; редкол. : А.М. Дорофеев [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – С. 41-43.
8. Дубовик, Д.В., Новые и редкие виды сосудистых растений для флоры Беларуси / Дубовик Д.А [и др.] // Ботаника (исследования) : Сб. науч. тр. – Мн.: Право и экономика, 2009. – Вып. 37. – С. 56–76
9. Дубовик, Д.В. Новые находки редких и охраняемых видов растений в пределах бассейна Западной Двины / Д.В. Дубовик., А.Н. Скуратович, Д.И. Третьяков // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы : материалы Респ. науч. конф., Витебск, 12-13 декабря 2002 г. / УО «ВГУ им. П.М. Машерова»; редкл.: В.Я. Кузьменко [и др.]. – Витебск, 2002. – С. 94-96.
10. Дубовик, Д.В. Охраняемые и редкие виды растений во флоре Белорусского Поозерья / Д.В. Дубовик // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы : материалы Респ. науч. конф., Витебск, 12-13 декабря 2002 г. / УО «ВГУ им. П.М. Машерова»; редкл.: В.Я. Кузьменко [и др.]. – Витебск, 2002. – С. 92-94.
11. Дубовик, Д.В. Редкие и охраняемые виды водно-болотных и лесных экосистем Глубокского и Дисненского лесхозов Витебской области / Д.В. Дубовик, А.Н. Скуратович // Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны : материалы Междунар. науч. конф., Витебск, 16-17 декабря 2010 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: В.Я. Кузьменко (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – С. 43-45.
12. Скуратович, А.Н. Заметки по флоре гидрологического заказника «Сервечь» / А.Н. Скуратович // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы : материалы Респ. науч. конф., Витебск, 12-13 декабря 2002 г. / УО «ВГУ им. П.М. Машерова»; редкл.: В.Я. Кузьменко [и др.]. – Витебск, 2002. – С. 195-196.
13. Скуратович, А.Н. Редкие и охраняемые виды растений проектируемого заказника «Щиток» / А.Н. Скуратович [и др.] // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития : тезисы докл. II Междунар. науч. конф., Витебск, 13-14 декабря 2005 г. – Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005. – С. 157-159.
14. Мержвинский, Л.М. Новое местонахождение *Oxchis ustulata L.* в Беларуси / Л.М. Мержвинский // Актуальные проблемы изучения фито- и микобиоты : Сб. статей Междунар. науч.-практ. конф., к 80-летию каф. ботаники БГУ, Минск, 25-27 окт. 2004 г. / Бел. гос. ун-т ; редкол.: В.Д. Поликсенова (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Издательский центр БГУ, 2004 – С. 74-75.
15. Мержвинский, Л.М. Флора Белорусского Поозерья : Классификационный список высших сосудистых растений / Л.М. Мержвинский. – Витебск: Издательство ВГУ им. П.М. Машерова, 2000. – 60 с.
16. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В.И. Парфенова. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.: ил.
17. Сенников, А.Н. Дикорастущие виды рода *Cotoneaster (Rosaceae)* во флоре Беларуси / А.Н. Сенников // Актуальные проблемы изучения фито- и микобиоты : Сб. статей Междунар. науч.-практ. конф., к 80-летию каф. ботаники БГУ, Минск,

25-27 окт. 2004 г. / Бел. гос. ун-т ; редкол.: В.Д. Поликсенова (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Издательский центр БГУ, 2004 – С. 113-115.

18. Скуратович, А.Н. Мониторинговые исследования флоры в пределах ООПТ различного уровня / А.Н. Скуратович // Мониторинг и оценка состояния растительного покрова : Материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 28–31 октября 2003 г. – Минск: Право и экономика, 2003. – С. 94–96

19. Сяборова, С.Ф. Редкие и исчезающие виды растений охотничьего заказника «Освейский» и некоторые аспекты их охраны / С.Ф. Сяборова, И.И. Шимко // Озера Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: тез. докл. Междунар. науч. конф., Витебск, 23-25 ноября 1999 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: А.М. Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: Изд-во ВГУ им. П.М. Машерова, 1996. - С. 101 - 102.

20. Третьяков Д.И. Новые и редкие виды сосудистых растений для флоры Белоруссии / Д.И. Третьяков // Бот. журн. – 1990. – Т. 75. - № 2. – С. 255–266.

21. Третьяков, Д.И. Новые заносные виды растений для флоры Белоруссии / Д.И. Третьяков // Бот. журн. – 1998. – Т. 83. – № 9. – С. 119–132

22. Шимко И.И. Кольник округлый (*Phyteuma orbiculare* L.) и зарази́ха люцерновая (*Orobanche lutea* Baumg.) новые виды для флоры Беларуси / И.И. Шимко // Веснік ВДУ. - 2000. - № 3 (17). - С. 102-105.

23. Шимко, И.И. Новые виды цветковых для флоры Беларуси / И.И. Шимко // Веснік ВДУ. - 2001. - № 1 (19). - С. 88 - 91.

24. Шимко, И.И. Редкие и охраняемые виды растений болотных сообществ заказника «Красный Бор» / И.И. Шимко, Д.В. Шамович // Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны : материалы Междунар. науч. конф., Витебск, 16-17 декабря 2010 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: В.Я. Кузьменко (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – С. 129-131.

25. Шимко, И.И. Редкие и охраняемые растения некоторых проектируемых заказников Витебщины / И.И. Шимко // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы : материалы Респ. науч. конф., Витебск, 12-13 декабря 2002 г. / УО «ВГУ им. П.М. Машерова»; редкл.: В.Я. Кузьменко [и др.]. – Витебск, 2002. – С. 226-227.

26. Шимко, И.И. *Bistorta viviparia* (L.) S. F. Gray (Polygonaceae) во флоре Беларуси / И.И. Шимко, М.А. Джус // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития : материалы III Междунар. науч. конф., Витебск, 16-17 декабря 2009 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М. Дорофеев [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – С. 79-81.

27. Шимко, И.И. Новые местонахождения редких видов растений в северной части Беларуси / И.И. Шимко // Актуальные проблемы изучения фито- и микробиоты : Сб. статей Междунр. науч.-практ. конфер., к 80-летию каф. ботаники БГУ, Минск, 25-27 окт. 2004 г. / Бел. гос. ун-т ; редкол.: В.Д. Поликсенова (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Издательский центр БГУ, 2004 – С. 90-92.

28. Шимко, И.И. Редкие виды растений и ценные флористические комплексы заказника «Красный бор» / И.И. Шимко, Д.И. Шамович // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 19-21 ноября 2008 г. / Вит. гос. ун-т ; редкол.: А.М. Дорофеев (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – С. 266-268.

29. Флора Беларуси. Сосудистые растения. В 6 т. Т.1. Lycopodiophyta. Equisetophyta. Polypodiophyta. Ginkgophyta. Pinophyta. Gnetophyta / Р.Ю. Блажевич [и др.] ; под общ. ред. В.И. Парфенова ; Нац. Акад. Наук Беларуси, Ин-т эксперимент. ботаники имю В. Ф. Купревича. – Минск : Беларус. Навука, 2009. – 199с., [32] л. цв. ил.

Г Л А В А 9. ВЫЕМЧАТОКРЫЛЫЕ МОЛИ (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE) БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ: ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГУСЕНИЦ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Приводятся данные о частоте встречаемости, отношению к влажности среды, трофических связей гусениц, количестве генераций в течение года, времени лета имаго, стацальной приуроченности и общему распространению 136 видов выемчатокрылых молей Белорусского Поозерья. Отмечены реальные и потенциальные вредители; один вид является объектом зоокультуры. В основе проведенного исследования лежат многолетние сборы этих чешуекрылых автором и отдельными другими сборщиками в Гродненской, Минской и Витебской областях. Информация изложена в виде аннотированного списка.

Введение. Выемчатокрылые моли Беларуси активно изучаются автором с конца 1960-х годов, первый опубликованный список включал 60 видов [1], при этом 59 из них впервые были указаны для территории республики. Значительная часть собранного материала, вплоть до сборов 2009-2010 годов, сделана в Белорусском Поозерье, включая и его охраняемые природные территории: Национальные парки «Нарочанский» и «Браславские озера», ландшафтный заказник республиканского значения «Ельня», ботанический заказник местного значения «Витебский» и другие заказники. Выемчатокрылые моли – одно из крупнейших семейств в огромном отряде чешуекрылых насекомых; по нашей оценке [2] к концу 1990-х годов в мировой фауне было известно более 5000 видов. С территории Беларуси известно 145 видов [3], а из Белорусского Поозерья, по последним данным, приводимым в этой же работе – 136. Существуют разные системы отряда чешуекрылых [4, 5]; согласно одной из них, предложенной русским энтомологом М.В. Козловым [4], выемчатокрылые моли входят в крупное надсемейство Gelechioidea, которое, вместе с тремя другими подсемействами, входит в инфраотряд Coleophomorpha. Последний входит в подотряд Papilionina, наиболее эволюционно продвинутый среди всех восьми подотрядов отряда чешуекрылых (Lepidoptera, или Papilionida). Gelechioidea считается [6] крупнейшим надсемейством в сборной группе мелких чешуекрылых (так называемых Microlepidoptera); к началу 1980-х годов оно включало 12000 описанных видов; всестороннее изучение этого надсемейства продолжается до сих пор специалистами из разных стран, в том числе и Беларуси. Диагноз надсемейства дан А.С. Данилевским и О.М. Мартыновой [7], разный по полноте диагноз рассматриваемого семейства Gelechiidae приводился в литературе неоднократно [2, 4, 7, 8, 9], поэтому в настоящей работе эти диагнозы опущены.

Материалы и методы исследования. Коллекционные данные по выемчатокрылым молям Белорусского Поозерья получены автором, начиная с 1968 года. Изучен также материал, переданный другими сборщиками, а также небольшие сборы 1920-х годов с этой территории, хранящиеся в Зоологическом институте РАН (г. Санкт-Петербург, Россия). Весь материал определялся, с исследованием генитальных структур, по собранной обширной литературе, частично суммированной в работах автора [2, 8, 9, 10], а также по коллекциям Зоологического института РАН, Зоологического музея Киевского национального университета им. Т. Шевченко (Украина) и отдельным другим коллекциям, перечисленным в работе автора [9]. Материалы собственных сборов и сборов других лиц с территории

Белорусского Поозерья хранятся в биологическом музее УО «ВГУ им. П.М. Машиерова», в Зоологическом музее УО «БГУ» (г. Минск), в Зоологическом институте РАН, а также в ряде других музеев и научно-исследовательских институтов за пределами Беларуси.

Сбор материала в природе проводился в течение всего вегетационного периода (май-октябрь) в разных биотопах: леса разных типов, луга разных типов, верховое и низинное болото, пойма реки, лесопарк, парк, сквер, уличные насаждения разных типов, ботанический сад, фруктовый сад, огород. Место, дата сбора, кормовые растения, замеченные биологические особенности отмечались в полевом дневнике. Гусеницы разных возрастов собирались с определенных кормовых растений, на которых осматривали: кору, почки, листья, цветы. Гусениц и скопления (гнезда) помещали в изоляторы на те кормовые растения, на которых гусеницы были обнаружены в природе с целью проследить развитие до выхода имаго. Имаго в отдельных случаях также помещались в изоляторы для изучения влияния дополнительного питания на продолжительность жизни и подсчета количества яйцекладок. Сбор имаго проводился весь день, а также вечером на источники света. Днем осматривались стволы деревьев и крупных кустарников, цветущие растения, деревянные ограды, стены различных построек. Встряхиванием ветвей кустарников и деревьев удавалось отловить сачком вылетающих имаго. В вечернее время проводилось кошение сачком по травянистой растительности и кронам кустарников с небольшим количеством взмахов с целью уменьшения стирания чешуек на крыльях и теле имаго. Поздно вечером и ночью (21 час – 0 часов) сборы выполнялись с помощью стационарной светоловушки оригинальной конструкции [10], перед источником света устанавливался экран из белой бязи. Наиболее интенсивный лет имаго на свет отмечен с 22 до 23 часов при температуре 20-22⁰С. Имаго во всех случаях отлавливались пробирками, переносились в морилку с хлороформом, через 5 минут накальвались на энтомологические булавки, расправлялись, этикетировались и помещались в энтомологические коллекционные коробки.

Использовался бинокляр МБС-1 при 40-70-кратном увеличении для исследования строения головы, крыльев, ног имаго, гениталий, строения куколок, хетотаксии головы и тела гусениц. Для зарисовок морфологических структур имаго и гусениц применялось приспособление к микроскопам – рисовальный аппарат РА-4.

При оценке экономического значения видов использовались справочники «Вредители леса» [11] и «Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур» [2], а также дополнительная литература [1, 8, 9, 12, 13, 14, 15].

Результаты и их обсуждение. Полученные результаты изложены ниже в виде аннотированного списка, который составлен с учетом таксономической структуры, предложенной автором [9] путем суммирования новой западноевропейской литературы по рассматриваемому семейству чешуекрылых. Синонимы видового и родового рангов не приводятся, сводка литературы по этому вопросу имеется в цитированной выше работе [9]. К каждому виду указываются: частота встречаемости по шкале обилия В.Ф. Паляя [16]; распределение по отношению к степени увлажненности; трофические связи гусениц (с главными жизненными формами растений, с частями и органами растений, с различными флористическими группировками растений); количество генераций в течение года; время лета имаго (месяцы указаны римскими цифрами), станции видов, общее распространение. Под олигофагами понимаются виды, кормовые растения гусениц которых принадлежат к одному ботаническому семейству [15]. К отдельным видам даны русские названия, заимствованные, главным образом, из литературы [2, 8, 11]. При составлении списка использованы, в первую очередь, собственные многолетние наблюдения в природе, а также многочисленные литературные данные, обобщенные И.В. Кожанчиковым [11] и автором [2, 8, 14, 17]. По молям-

лихенофагам использованы данные А.К. Загуляева [18], по этим же молям и молям-муцифагам – данные П.П. Ивинскиса [19]. Русские названия таксонов растений даны по «Определителю высших растений Беларуси» [20], а также по Н.Н. Цвелеву [21]. Экономически важные виды в условиях Белорусского Поозерья отмечены особо с учетом цитированной выше литературы [1, 2, 8, 9, 11, 12, 13, 14].

**Аннотированный список выемчатокрылых молей
(Lepidoptera: Gelechiidae) Белорусского Поозерья**

Семейство Gelechiidae Stainton, 1854

Подсемейство Gelechiinae Stainton, 1854

Триба Gelechiini Stainton, 1854

Род *Gelechia* Hübner, [1825]

1. *Gelechia cuneatella* Dougl. – лесная иволистная моль. Единичный, гигрофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на ивовых (ивы). Одна генерация. Вторая половина VII – первая декада X, сырые ивняки. Палеарктика.

2. *Gelechia jakovlevi* Krul. Единичный, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на розоцветных и крыжовниковых. Одна генерация. VII – VIII, в населенных пунктах и вблизи них (сады, уличные насаждения, кладбища, дачные участки). Палеарктика (на запад до Финляндии и стран Балтии включительно, на восток до Монголии включительно).

3. *Gelechia muscosella* Z. – ивовая выемчатокрылая моль. Обычный, мезофил, дендрофил, антофаг (гусеницы выгрызают ось соцветия). Олигофаг на ивовых (ивы). Одна генерация. VI – VIII, ивняки, заросли кустарников с участием ив, смешанные леса, населенные пункты (парки, скверы, уличные насаждения). Палеарктика.

4. *Gelechia nigra* (Hw.) – черная выемчатокрылая моль. Единичный, мезофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на ивовых (осина, тополя). Одна генерация. VII – VIII, осинники, населенные пункты (лесопарки, парки, уличные насаждения, кладбища). Европа.

5. *Gelechia rhombella* ([Den. et Schiff.]) – выемчатокрылая моль розоцветных, яблонная выемчатокрылая моль. Частый, мезофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на розоцветных. Одна генерация. VI – VIII, леса, заросли кустарников (с присутствием древесных розоцветных), населенные пункты (сады, скверы, парки, дачные участки). Отмечен вред в садах. Палеарктика.

6. *Gelechia rhombelliformis* Stgr. – степная выемчатокрылая моль, ромбовидная выемчатокрылая моль. Обычный, мезофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на ивовых (тополя). Одна генерация. VII – первая декада X, насаждения тополей вдоль дорог, населенные пункты (парки, скверы, уличные и дворовые насаждения). Палеарктика (на запад до Дании, Нидерландов, Бельгии включительно, на восток до Монголии включительно; ареал расширяется в западном направлении).

7. *Gelechia sabinellus* (Z.). Единичный, ксерофил, дендрофил, филлофаг, монофаг на хвойных (можжевельник обыкновенный). Одна генерация. VII – VIII, можжевельниковые редколесья. Вредит можжевельнику. Западная Палеарктика.

8. *Gelechia scotinella* H.-S. – плодовая выемчатокрылая моль. Единичный, мезофил, дендрофил, антофаг, олигофаг, на розоцветных (слива, терн, черешня, абрикос). Одна генерация. Вторая половина VI – VIII, населенные пункты и их окрестности (сады, лесопарки, парки, уличные насаждения, дачные участки). Западная Палеарктика.

9. *Gelechia sestertiella* H.-S. – кленовая выемчатокрылая моль. Обычный, мезофил, дендрофил, филлофаг, монофаг, на кленовых. Одна генерация. Вторая половина VI – первая декада IX, лиственные леса (с кленом платановидным), насаждения вдоль дорог, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы, уличные и дворовые насаждения). Европа.

10. *Gelechia sororculella* (Hbn.) – рябиновая выемчатокрылая моль. Единичный, мезогигрофил, дендрофил, филлофаг, полифаг, на ивовых (ивы), отмечался также на розоцветных и буковых. Одна генерация. Вторая половина VI – VIII, ивняки, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы). Палеарктика.

11. *Gelechia turpella* ([Den. et Schiff.]) – тополевая выемчатокрылая моль. Обычный, мезофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг, на ивовых (тополя). Одна генерация. Вторая половина VI – первая декада IX, насаждения вдоль дорог, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы, уличные и дворовые насаждения). Вредитель городских древесных насаждений. Палеарктика.

12. *Gelechia sirotina* Omelko. Уникальный, гигрофил, гусеницы не выявлены, возможно на ивовых (ивы). Одна генерация. VIII – первая половина IX. Сырые ивняки. Палеарктика (в Европе пока известен только из Белорусского Поозерья).

Род *Psoricoptera* Stainton, 1854

13. *Psoricoptera gibbosella* (Z.), sensu lato – побеговая выемчатокрылая моль. Единичный, мезогигрофил, дендрофил, и редко зоофаг (питание в галлах клещей), филлофаг, гусеницы также в молодых ветвях (ксилофаги, или древоточцы), полифаг, на буковых, ивовых, розоцветных. Одна генерация. Вторая половина VII – первая декада IX, дубовые леса, ивняки, населенные пункты (парки, фруктовые сады, кладбища, дачные участки). Палеарктика. Форма *speciosella* Teich, трофически связанная с ивами, иногда выделяется в отдельный вид [9].

Род *Chionodes* Hübner, [1825]

14. *Chionodes continuella* (Z.). Уникальный, ксерофил, лишенофаг, олигофаг. Одна генерация. VII – VIII, хвойные леса. Голарктика.

15. *Chionodes distinctella* (Z.). Единичный, мезоксерофил, ризофаг (корнежил), полифаг на бобовых, сложноцветных (астровых), губоцветных, гречиховых, а также мхах (мусцифагия). Одна генерация. VI – первая декада IX, опушки смешанных и сосновых лесов, населенные пункты (опушки лесопарков, скверы, овраги). Палеарктика.

16. *Chionodes electella* (Z.) – еловая минирующая (побеговая) моль, можжевельниковая галловая моль. Единичный, мезофил, дендрофил, филлофаг, минер, полифаг на хвойных (сосновые, кипарисовые). Указания в литературе на питание гусениц в галлах в виде вздутий, наростов на ветвях, стволах различных хвойных считаются ошибочными [11]. Одна генерация. VI – VII, опушки еловых лесов, населенные пункты (скверы, ботанический сад УО «ВГУ им. П.М. Машерова», уличные насаждения). В странах Западной Европы отмечен вред на хвойных породах (ели). Европа.

17. *Chionodes fumatella* (Dougl.). Обычный, ксерофил, хортофил, филлофаг, полифаг, на мхах (мусцифаг) и в Западной Европе на бобовых. Одна генерация. VII – первая половина IX, опушки сосновых и смешанных лесов, населенные пункты (опушки и поляны парков, лесопарков, пустыри). Европа.

18. *Chionodes luctuella* (Hbn.). Уникальный, мезофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на хвойных (сосновые). Одна генерация. VI – VII, хвойные леса. Палеарктика.

Род *Aroga* Busck, 1914

19. *Aroga velocella* (Z.). Обычный, ксеромезофил, хортофил, филлофаг, монофаг на гречиховых. Две генерации. Вторая декада V – VI, VII – VIII, опушки смешанных и сосновых лесов, мелиорированные участки верховых болот, населенные пункты (опушки лесопарков, поляны в парках, пустыри). Западная Палеарктика.

Род *Filatima* Busck, 1939

20. *Filatima incomptella* (H.-S.). Редкий, гигрофил, филлофаг, олигофаг на ивовых (ивы). Одна генерация. Вторая половина V – первая половина VII, ивняки, верховые болота. Европа.

Род *Prolita* Leraut, 1993

21. *Prolita sexpunctella* (F.). Частый, гигрофил, дендрохортофил, филлофаг, полифаг, на вересковых, брусничных, возможно мхах (мусцифаг). Одна генерация. Вторая половина V – первая декада VII, верховые болота. Голарктика.

Род *Neofriseria* Sattler, 1960

22. *Neofriseria peliella* (Tr.). Единичный, ксерофил, хортофил, филлофаг, минер, монофаг на гречиховых. Одна генерация. Вторая половина VI – VIII, опушки сосновых и смешанных лесов, луга, населенные пункты (опушки парков, пустыри). Западная Палеарктика.

23. *Neofriseria singula* (Stgr.). Уникальный, ксерофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на гречиховых. Одна генерация. VIII, опушки и поляны в хвойных лесах. Европа.

Род *Athrips* Billberg, 1820

24. *Athrips mouffetella* (L.) – жимолостная невзрачная моль, жимолостная моль. Единичный, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на жимолостных, барбарисовых. Одна генерация. VI – первая половина VIII, листовые смешанные леса, населенные пункты (парки, скверы, уличные насаждения). Вредитель в парковом хозяйстве. Голарктика.

25. *Athrips pruinosa* (Lienig et Z.). Очень редкий, гигрофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на брусничных, вересковых, ивовых. Одна генерация. Вторая половина VI – VII, верховые болота, заболоченные леса, сырые ивняки. Голарктика.

Триба *Gnorimoschemini* Povolný, 1964

Род *Gnorimoschema* Busck, 1900

26. *Gnorimoschema epithymella* (Stgr.). Единичный, ксерофил, хортофил, вероятно филлофаг, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VII – VIII, опушки сосновых лесов, верещатники, населенные пункты (песчаные опушки лесопарков, садово-огородные участки). Западная Палеарктика. Ранее гусеницы указывались на пасленовых, вид считался вредителем и носил русское название «пасленовая моль» [8], сейчас эти данные считаются ошибочными [2, 9, 14].

Род *Scrobipalpa* Janse, 1851

27. *Scrobipalpa acuminatella* (Sirc.). Редкий, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на сложноцветных (астровых). Две генерации. Вторая половина V – IX, луга, лесные поляны, населенные пункты (парки, огороды, пустыри, кладбища). Европа, Центральная Азия.

28. *Scrobipalpa artemisiella* (Tr.) – полынная выемчатокрылая моль. Обычный, мезоксерофил, хортофил, филлофаг, минер, полифаг на губоцветных (яснотковых), сложноцветных (астровых). Одна генерация. VI – VIII, луга, поля, обочины полевых дорог, опушки сосновых лесов. Палеарктика.

29. *Scrobipalpa atriplicella* (F. R.) – лебедовая выемчатокрылая моль. Обычный, мезофил, хортофил, филлофаг, антофаг, карпофаг, олигофаг на маревых. Две генерации. Вторая половина V – VIII, опушки смешанных и листовых лесов, населенные пункты (парки, дачные участки). Палеарктика, интродуцирован в Северную Америку (США).

30. *Scrobipalpa clintoni* Pov. Уникальный, ксерофил, хортофил, филлофаг, минер, монофаг на гречиховых. Одна генерация. Вторая половина V – VI, опушки сосновых лесов, верещатники, населенные пункты (опушки лесопарков). Европа.

31. *Scrobipalpa klimeschi* Pov. Уникальный, гигрофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VI, верховые болота. Западная Палеарктика.

32. *Scrobipalpa murinella* (H.-S.). Редкий, ксерофил, хортофил, филлофаг, минер, монофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. Вторая половина V – VI, опушки и поляны сосновых лесов, верещатники, лесополосы у железных дорог. Европа.

33. *Scrobipalpa obsoletella* (F. R.). Очень редкий, мезоксерофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на маревых. Одна генерация. Вторая половина V – VII, опушки сосновых лесов, верещатники, населенные пункты (сады, скверы, пустыри). Палеарктика, Южная Африка (видимо интродуцирован), интродуцирован также в Северную Америку (США).

34. *Scrobipalpa proclivella* (Fuchs). Уникальный, мезоксерофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. Вторая половина V – VII, луга, опушки сосновых лесов, верещатники. Европа.

Род *Scrobipalpula* Povolný, 1964

35. *Scrobipalpula psilella* (H.-S.). Единичный, ксерофил, хортофил, филлофаг, отчасти минер, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. V, VI – VIII (имаго зимует), опушки сосновых лесов, луга, населенные пункты (опушки лесопарков, пустыри, заброшенные кладбища). Палеарктика.

36. *Scrobipalpula tussilaginis* (Stt.). Уникальный, ксерофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VII, опушки сосновых лесов, населенные пункты (опушки парков). Европа, Малая Азия.

Род *Caryocolum* Gregor et Povolný, 1954

37. *Caryocolum blandella* (Dougl.). Единичный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, монофаг на гвоздичных. Одна генерация. VII – первая половина IX, лиственные, смешанные леса, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы, заброшенные сады). Европа.

38. *Caryocolum blandelloides* Karsholt. Уникальный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на гвоздичных. Одна генерация. VIII, лиственные леса. Европа.

39. *Caryocolum cassella* (Walker). Очень редкий, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на гвоздичных. Одна генерация. VII – VIII, лиственные, смешанные леса. Голарктика.

40. *Caryocolum fischerella* (Tr.) – мильнянковая выемчатокрылая моль. Обычный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, монофаг на гвоздичных. Одна генерация. Вторая половина VI – первая половина IX, населенные пункты (лесопарки, парки, уличные насаждения, кладбища). Вредитель в цветоводстве. Европа.

41. *Caryocolum kroesmanniella* (H.-S.). Обычный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на гвоздичных. Одна генерация. Вторая половина VI – первая половина IX, лиственные, смешанные леса, населенные пункты (парки, скверы, уличные насаждения). Европа.

42. *Caryocolum tricolorella* (Hw.). Единичный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на гвоздичных. Одна генерация. Вторая половина VI – VIII, смешанные, лиственные леса и дубравы. Европа.

43. *Caryocolum vicinella* (Dougl.). Уникальный, ксерофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на гвоздичных. Одна генерация. VII – VIII, березовые леса, можжевельниковые редколесья. Европа.

Род *Cosmardia* Povolný, 1965

44. *Cosmardia moritzella* (Tr.). Единичный, мезофил, хортофил, антофаг, монофаг на гвоздичных. Одна генерация. V – VII, VIII – первая половина X (имаго зимует), опушки смешанных и дубовых лесов, населенные пункты (скверы, сады, уличные насаждения, овраги, кладбища). Европа, Сибирь.

Триба *Anomologini* Meyrick, 1926

Род *Aristotelia* Hübner, [1825]

45. *Aristotelia brizella* (Tr.). Обычный, ксерофил, хортофил, антофаг, карпофаг, гусеницы также в цветоносах, монофаг на свинчатковых. Две генерации. V – первая половина IX, опушки сосновых лесов, сельские населенные пункты (ок-

раины поселков, улицы, огороды, сады с произрастанием армерии обыкновенной). Западная Палеарктика.

46. *Aristotelia coeruleopictella* (Caradja) ssp. *baltica* A. Šulcs et I. Šulcs. Уникальный, мезофил, дендрофил, филлофаг, монофаг на крушиновых. Одна генерация. VIII, опушки сосновых лесов с присутствием крушины ломкой, ив, осины. Палеарктика. Некоторые энтомологи [22] в последнее время повышают ранг данного подвида до видового: *Aristotelia baltica* A. Šulcs et I. Šulcs с распространением последнего вида: Европа, Южный Урал.

47. *Aristotelia ericinella* (Z.). Частый, ксерофил, дендрофил, филлофаг, монофаг на вересковых. Одна генерация. VII – VIII, опушки сосновых лесов, верещатники, участки верховых болот с зарослями вереска обыкновенного. Западная Палеарктика, Центральная Азия.

Род *Bryotropha* Heinemann, 1870

48. *Bryotropha basaltinella* (Z.). Единичный, мезофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на мхах (мусцифагия). Одна генерация. VI – VII, луга, обочины полевых дорог, можжевельниковые редколесья, населенные пункты (поляны в парках). Парарктика.

49. *Bryotropha desertella* (Dougl.). Очень редкий, ксерофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на мхах (мусцифагия). Одна генерация. Вторая половина VI – VIII, опушки сосновых лесов, можжевельниковые редколесья, луга, населенные пункты (опушки лесопарков, парков). Западная Палеарктика.

50. *Bryotropha galbanella* (Z.). Уникальный, мезофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на мхах (мусцифагия). Одна генерация. Вторая половина VI – VII, опушки смешанных лесов, населенные пункты (опушки лесопарков, окраины садов). Европа.

51. *Bryotropha plantariella* (Tngstr.). Очень редкий, гигрофил, хортофил, филлофаг, вероятно олигофаг на мхах (мусцифагия). Одна генерация. VI – VII, верховые болота, берега озер, опушки заболоченных смешанных лесов. Европа.

52. *Bryotropha purpurella* (Zett.). Очень редкий, мезофил, хортофил, филлофаг, вероятно олигофаг на мхах (мусцифагия). Одна генерация. VI – VII, луга, населенные пункты (насыпи железных дорог, опушки лесопарков, парков). Европа.

53. *Bryotropha senectella* (Z.). Обычный, ксерофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на мхах (мусцифагия). Одна генерация. VI – VII, опушки сосновых лесов, луга, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, пустыри). Западная Палеарктика.

54. *Bryotropha similis* (Stt.). Частый, мезоксерофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на мхах (мусцифагия). Одна генерация. VI – VIII, опушки смешанных и сосновых лесов, луга, окраины верховых болот, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, газоны, пустыри). Голарктика.

55. *Bryotropha terrella* ([Den. et Schiff.]). Частый, мезофил, хортофил, филлофаг, полифаг: на мхах (мусцифагия), по другим данным на злаках (мятликовых). Одна генерация. VI – первая половина IX, луга, поля, опушки лесов разных типов, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, газоны). Западная Палеарктика.

56. *Bryotropha umbrosella* (Z.). Редкий, мезофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на мхах (мусцифагия). Одна генерация. VI – VIII, опушки сосновых лесов, луга, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, скверы, овраги, газоны). Западная Палеарктика.

Триба *Metzneriini* Piskunov, 1975 (= *Isophrictini* Povolný, 1979)

Род *Metzneria* Zeller, 1839

57. *Metzneria aestivella* (Z.). Очень редкий, ксерофил, хортофил, карпофаг, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VI – VIII, можжевельниковые редколесья; открытый холмистый рельеф с присутствием колючника. Западная Палеарктика.

58. *Metzneria aprilella* (H.-S.). Единичный, мезофил, хортофил, карпофаг, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VI – VIII, опушки смешанных лесов, сельские населенные пункты (сады, огороды). Западная Палеарктика.

59. *Metzneria ehikeella* Gozm. Редкий, мезофил, хортофил, карпофаг, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. Вторая половина V – VIII, луга, опушки лесов разных типов, населенные пункты (опушки лесопарков, пустыри). Западная Палеарктика.

60. *Metzneria lappella* (L.) – репейная выемчатокрылая моль. Частый, мезофил, хортофил, карпофаг, монофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. Вторая половина V – VIII, луга, поля, обочины полевых дорог, населенные пункты (лесопарки, парки, дачные участки, пустыри). Гусеницы в Беларуси используются в любительском рыболовстве в качестве наживки. Западная Палеарктика, интродуцирован в Северную Америку.

61. *Metzneria mezneriella* (Stt.). Обычный, мезофил, хортофил, карпофаг, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. Вторая половина V – VIII, луга, опушки лесов разных типов, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, пустыри). Европа.

62. *Metzneria neuropterella* (Z.) – ворсянковая выемчатокрылая моль. Единичный, мезофил, хортофил, карпофаг, полифаг на сложноцветных (астровых) и ворсянковых. Одна генерация. VI – VIII, луга, опушки лесов разных типов, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, дачные участки, пустыри). Палеарктика.

Род *Isophrictis* Meyrick, 1917

63. *Isophrictis anthemidella* (Wck.). Уникальный, мезофил, хортофил, антофаг, гусеницы также в цветоносах, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VII, луга, опушки и поляны сосновых лесов, сельские населенные пункты (окраины садов). Западная Палеарктика, Центральная Азия.

64. *Isophrictis striatella* ([Den. et Schiff.]). Обычный, мезофил, хортофил, филлофаг, гусеницы также в цветоносах, монофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VII – первая половина VIII, поля, обочины полевых дорог, берега рек, населенные пункты (лесопарки, парки, дачные участки, пустыри). Голарктика.

Род *Chrysoesthia* Hübner, [1825]

65. *Chrysoesthia drurella* (F.). Единичный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на маревых. Две генерации. Вторая декада V – VIII, поля, луга, населенные пункты (газоны, пустыри, дачные участки, парки, скверы, уличные насаждения). Голарктика.

66. *Chrysoesthia sexguttella* (Thnb.). Обычный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на маревых. Две генерации. Вторая декада V – VIII, обочины полевых дорог, луга, опушки лесов разных типов, населенные пункты (пустыри, парки, скверы, уличные насаждения, дачные участки). Палеарктика.

Род *Ptocheuusa* Heinemann, 1870

67. *Ptocheuusa inopella* (Z.). Единичный, ксерофил, хортофил, антофаг, монофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. Вторая половина V – VII, опушки и поляны сосновых лесов, населенные пункты (сухие опушки парков, лесопарков, пустыри; закрытые помещения: вылет имаго в зимние месяцы из упаковок с лекарственным сырьем – соцветиями цмина песчаного, или бессмертника). Отмечен вред лекарственному растению цмину песчаному (бессмертнику). Западная Палеарктика.

Род *Eulamprotes* Bradley, 1971

68. *Eulamprotes atrella* ([Den. et Schiff.]). Единичный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, антофаг, гусеницы также в стеблях, олигофаг на зверобойных. Одна генерация. VI – VIII, луга, обочины полевых дорог, лесные поляны, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, овраги, пустыри). Второстепенный вредитель лекарственных растений (зверобой продырявленный). Палеарктика.

69. *Eulamprotes superbella* (Z.) – тимьянная моль-серебрянка. Уникальный, мезоксерофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на губоцветных (яснотковых). Одна генерация. Вторая половина V – VI, опушки сосновых, смешанных лесов. Западная Палеарктика, Центральная Азия.

70. *Eulamprotes unicolorella* (Dip.). Единичный, мезофил, видимо, хортофил, гусеницы не выявлены. Одна генерация. Вторая половина V – VII, луга, опушки смешанных лиственных лесов, населенные пункты (опушки и поляны лесопарков, парков, овраги). Западная Палеарктика.

71. *Eulamprotes wilkella* (L.). Обычный, мезоксерофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на гвоздичных. Одна генерация. VI – первая половина VIII, луговые склоны, опушки сосновых, смешанных лесов, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, пустыри). Палеарктика.

Род *Monochroa* Heinemann, 1870

72. *Monochroa conspersella* (H.-S.). Уникальный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, полифаг, на первоцветных, дербенниковых. Одна генерация. VII, луга. Европа, Северная Африка.

73. *Monochroa cytisella* (Curt.). Единичный, мезоксерофил, хортофил, филлофаг (на папоротнике орляке обыкновенном), галлообразователь на черешках листовых пластинок, монофаг на гиполеписовых (папоротники). Одна генерация. VI – VII, опушки сосновых лесов, луговые склоны, населенные пункты (опушки лесопарков, парков с произрастанием орляка обыкновенного). Палеарктика; Индо-Малайская область.

74. *Monochroa elongella* (Hein.). Единичный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на розоцветных. Одна генерация. Вторая половина VI – первая половина VIII, луга, берега рек, опушки смешанных и хвойных лесов, населенные пункты (опушки парков, лесопарков, дачные участки). Европа.

75. *Monochroa ferrea* (Frey). Уникальный, ксерофил, хортофил, филлофаг, минер, монофаг на осоковых. Одна генерация. Вторая половина VI – первая половина VII, опушки сосновых лесов с вереском обыкновенным, ивами, березами, населенные пункты (опушки парков с вереском обыкновенным). Европа.

76. *Monochroa hornigi* (Stgr.). Уникальный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на гречиховых. Одна генерация. VI, населенные пункты (заброшенные, зарастающие парки). Европа.

77. *Monochroa inflexella* Svensson. Уникальный, мезофил, видимо, хортофил, гусеницы не выявлены. Одна генерация. VI, луга. Европа.

78. *Monochroa lucidella* (Stph.). В Беларуси номинативный подвид. Уникальный, мезогигрофил, хортофил, филлофаг, минер, гусеницы также в стеблях, полифаг на осоковых, ситниковых. Одна генерация. VII, опушки заболоченных смешанных лесов, населенные пункты (дачные участки вблизи лесных массивов). Палеарктика.

79. *Monochroa lutulentella* (Z.). Редкий, гигрофил, хортофил, ризофаг (корнежил), олигофаг на розоцветных. Одна генерация. VII – первая половина VIII, сырые ивняки, берега озер, опушки заболоченных смешанных лесов, населенные пункты (дачные участки вблизи лесных массивов). Западная Палеарктика.

80. *Monochroa palustrella* (Dougl.) – щавелевая выемчатокрылая моль. Уникальный, гигрофил, хортофил, филлофаг, минер, ризофаг (корнежил), гусеницы также в стеблях, олигофаг на гречиховых. Одна генерация. VII, опушки заболоченных смешанных лесов, населенные пункты (дачные участки, огороды вблизи берегов рек, озер). Западная Палеарктика.

81. *Monochroa rumicetella* (Hofm.). Уникальный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на гречиховых. Одна генерация. Вторая половина V – VI, луга, сельские населенные пункты (сады, огороды). Европа.

82. *Monochroa sepicolella* (H.-S.). Очень редкий, мезоксерофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на гречиховых. Одна генерация. Вторая половина V – вторая декада VIII, опушки, поляны сосновых лесов, опушки заболоченных смешанных лесов, населенные пункты (опушки лесопарков, ботанический сад УО «ВГУ им. П.М. Машерова»). Европа.

83. *Monochroa simplicella* (Lienig et Z.). Уникальный, мезофилл, хортофил, филлофаг, минер, полифаг на осоковых, ситниковых. Одна генерация. Вторая половина V – VI, луга, берега рек, сельские населенные пункты. Европа.

84. *Monochroa suffusella* (Dougl.) – двуточечная выемчатокрылая моль. Единичный, гигрофил, хортофил, филлофаг, минер, олигофаг на осоковых, другие данные (возможно, ошибочные): олигофаг на ивовых (тополя). Одна генерация. VI, верховые и низинные болота. Европа.

85. *Monochroa tenebrella* (Hbn.). Единичный, мезофил, хортофил, ризофаг (корнежил), монофаг на гречиховых. Одна генерация. VI – VII, луга, поляны и опушки лиственных лесов, населенные пункты (опушки лесопарков, парков). Западная Палеарктика.

86. *Monochroa tetragonella* (Stt.). Очень редкий, мезогигрофил, хортофил, филлофаг, минер, гусеницы также в побегах, полифаг на первоцветных, сложноцветных (астровых). Одна генерация. VI – первая половина VII, смешанные заболоченные леса и их опушки, ольховые леса у берегов озер. Европа.

Род *Argolamprotes* Benander, 1945

87. *Argolamprotes micella* ([Den. et Schiff.]). Очень редкий, мезофил, дендрофил, филлофаг (в почках), гусеницы также в неодревесневших стеблях, олигофаг на розовцветных. Одна генерация. Вторая половина VI – первая половина VIII, опушки лиственных лесов, малинники, заросли ежевики по берегам рек, населенные пункты (сады, дачные участки). Отмечался как вредитель малины и ежевики в ряде стран Европы (Финляндия, европейская часть России, Литва, Латвия). Палеарктика.

Триба *Teleiodini* Piskunov, 1973

Род *Teleiodes* Sattler, 1960

88. *Teleiodes epomidella* (Tngstr.). Редкий, гигрофил, дендрофил, вероятно, филлофаг, монофаг на вересковых. Одна генерация. VIII, верховые болота, заболоченные берега озер. Европа.

89. *Teleiodes notatella* (Hbn.). Редкий, мезогигрофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на ивовых (ивы). Одна генерация. Вторая половина V – первая декада VIII, ивняки, лиственные, смешанные леса, заросли кустарников в поймах рек, населенные пункты (парки, уличные и дворовые насаждения, заброшенные сады). Палеарктика.

90. *Teleiodes wagaе* (Now.). Редкий, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на лециновых, березовых, ивовых. Одна генерация. Вторая половина V – VI, лиственные леса, заросли кустарников, окраины верховых болот. Палеарктика.

Род *Pseudotelphusa* Janse, 1958

91. *Pseudotelphusa alburnella* (Z.) – белая выемчатокрылая моль. Обычный, мезофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на березовых. Одна генерация. Вторая декада VI – первая декада IX, смешанные и березовые леса, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы, ботанический сад УО «ВГУ им. П.М. Машерова», уличные, дворовые насаждения). Как вредитель березы вид отмечался в России (Западная Сибирь). Палеарктика.

92. *Pseudotelphusa flavimaculella* (H.-S.). Уникальный, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на буковых, ивовых. Одна генерация. Вторая половина V – VI, населенные пункты (парки, скверы, заброшенные сады). Палеарктика.

93. *Pseudotelphusa fugitivella* (Z.) – лещинная выемчатокрылая моль, тельфуза быстрая. Обычный, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на вязовых, кле-

новых, маслинных, лещиновых, липовых. Одна генерация. VI – VIII, лиственные леса, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы, ботанический сад УО «ВГУ им. П.М. Машерова», уличные насаждения). Палеарктика.

94. *Pseudotelphusa luculella* (Hbn.) – изменчивая скелетирующая моль. Обычный, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на буковых, березовых, ивовых. Одна генерация. V – VII, смешанные, дубовые, березовые леса, отдельно растущие старые дубы, населенные пункты (парки, скверы, уличные насаждения с присутствием дубов). Западная Палеарктика.

95. *Pseudotelphusa paripunctella* (Thnb.) – скелетирующая моль, скелетирующая выемчатокрылая моль, дубовая выемчатокрылая моль, дубовая тельфуза. Очень редкий, мезогигрофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на буковых, ивовых, березовых, лоховых, восковниковых. Одна генерация. Вторая половина V – первая половина VII, смешанные, дубовые, березовые леса, верховые болота, населенные пункты (лесопарки, парки, уличные насаждения с присутствием берез). Палеарктика.

96. *Pseudotelphusa proximella* (Hbn.) – березовая выемчатокрылая моль. Обычный, мезогигрофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на березовых. Одна генерация. V – VII, смешанные, березовые, ольховые леса, верховые болота, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы, уличные насаждения с присутствием берез). Палеарктика.

97. *Pseudotelphusa scalella* (Sc.) – моховая выемчатокрылая моль. Обычный, мезофил, хортофил и, возможно, дендрофил, филлофаг, полифаг на мхах, лишайниках, растущих на стволах дубов (муцифаг и лихенофаг), по другим данным, требующим проверки, – на буковых (дубы). Одна генерация. V – первая половина VII, смешанные и дубовые леса, населенные пункты (лесопарки, парки, уличные насаждения с присутствием дубов). Западная Палеарктика.

Род *Teleiopsis* Sattler, 1960

98. *Teleiopsis diffinis* (Hw.). Единичный, ксерофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на гречиновых. Две генерации. Вторая половина V – VII, VIII – IX, опушки смешанных и сосновых лесов, берега лесных озер, овраги, луга, населенные пункты (опушки лесопарков, парки, пустыри). Западная Палеарктика.

Род *Xenolechia* Meyrick, 1895

99. *Xenolechia scriptella* (Hbn.) – кленовая выемчатокрылая моль, бобовниковая выемчатокрылая моль. Редкий, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на кленовых, розоцветных. Одна генерация. Вторая половина V – VII, лиственные леса, древесная растительность на местах бывшего жилья, населенные пункты (парки, заброшенные сады, кладбища). Западная Палеарктика.

Род *Altenia* Sattler, 1960

100. *Altenia perspersella* (Wck.). Очень редкий, гигрофил, дендрофил, филлофаг, монофаг на водяниковых. Одна генерация. VI, верховые и переходные болота. Европа.

Род *Exoteleia* Wallengren, 1881

101. *Exoteleia dodecella* (L.) – сосновая почко-побеговая моль, сосновая выемчатокрылая моль. Обычный, мезоксерофил, дендрофил, филлофаг, минер, монофаг на хвойных (сосновые). Одна генерация. VI – VII, сосновые и смешанные леса, лесопитомники, населенные пункты (лесопарки, парки с присутствием сосны обыкновенной). В Беларуси неоднократно отмечался как вредитель в лесном хозяйстве (повреждаются сосняки 3-5-летнего возраста), эти данные суммированы автором [9]. Западная Палеарктика; интродуцирован в Северную Америку (Канада, США).

Род *Recurvaria* Haworth, 1828

102. *Recurvaria leucatella* (Cl.) – боярышниковая выемчатокрылая моль, выемчатокрылая паутиная моль, желтоватая моль. Обычный, мезофил, дендрофил,

филлофаг, минер, олигофаг на розоцветных. Одна генерация. VI – первая половина VIII, смешанные, лиственные леса, насаждения вдоль дорог, населенные пункты (парки, сады, уличные насаждения, дачные участки). Отмечался вред от этого вида в садах [2, 9]. Западная Палеарктика.

103. *Recurvaria nanella* ([Den. et Schiff.]) – листовая вертунья, листовая моль, плодовая моль-крошка. Единичный, мезофил, дендрофил, филлофаг, минер, антофаг, ксилофаг (древоточец) – повреждения верхушек молодых побегов, олигофаг на розоцветных. Одна генерация. VI – первая половина VIII, населенные пункты (сады, в том числе заброшенные, уличные насаждения, дачные участки). Отмечался серьезный вред в садах, особенно на юге видового ареала [2, 9]. Голарктика.

Род *Stenolechia* Meyrick, 1894

104. *Stenolechia gemmella* (L.) – дубовая побеговая моль. Обычный, мезофил, дендрофил, филлофаг, ксилофаг (древоточец), галлообразователь, монофаг на буковых. По другим данным, требующим подтверждения, – лишенофаг (на лишайниках на стволах дубов). Одна генерация. Вторая половина VII – первая половина IX, смешанные и дубовые леса, растущие отдельно старые дубы, населенные пункты (парки, скверы, уличные насаждения с присутствием дубов). Отмечался разными авторами вред на дубах в лесном и парковом хозяйствах в разных частях видового ареала. Западная Палеарктика.

Род *Parachronistis* Meyrick, 1925

105. *Parachronistis albiceps* (Z.) – плодовая почко-побеговая моль. Единичный, мезофил, дендрофил, филлофаг, ксилофаг (древоточец), полифаг на лещиновых, вязовых, розоцветных. Одна генерация. Вторая половина V – VII, лиственные леса, насаждения вдоль дорог, населенные пункты (лесопарки, парки, уличные насаждения, сады). Отмечался вред на лещине, персике, яблоне в разных частях видового ареала [2]. Палеарктика.

Триба *Anacampsini* Bruand, 1850

Род *Anacampsis* Curtis, 1827

106. *Anacampsis blattariella* (Hbn.) – березовая проворная моль. Обычный, мезофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на березовых. Одна генерация. VII – первая декада X, смешанные, березовые леса, насаждения вдоль дорог с присутствием берез, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы, ботанический сад УО «ВГУ им. П.М. Машерова», уличные насаждения, кладбища). Палеарктика.

107. *Anacampsis populella* (Cl.) – осиновая проворная моль. В Беларуси номинативный подвид. Частый, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на ивовых (тополя, осина, ивы) и кленовых; указания в литературе на березовых относятся к предыдущему виду. Одна генерация. Вторая половина VI – первая половина X, смешанные, осиновые леса, ивняки, насаждения вдоль дорог с присутствием тополей, ив, окраины верховых болот, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы, ботанический сад УО «ВГУ им. П.М. Машерова», уличные насаждения, дачные участки). Отмечался в литературе как второстепенный вредитель древесных насаждений [11]. Голарктика.

108. *Anacampsis temerella* (Lienig et Z.) – ивовая пакетная моль, ивовая проворная моль. Редкий, мезофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на ивовых. Одна генерация. Вторая половина VI – VIII, ивняки, опушки смешанных и лиственных лесов, населенные пункты (парки, уличные и приусадебные насаждения с присутствием ив). Палеарктика.

Род *Sophronia* Hübner, [1825]

109. *Sophronia chilonella* (Tr.). Обычный, ксерофил, хортофил, филлофаг, монофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VI – VII, опушки сосновых и смешанных лесов, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, пустыри, заброшенные дачные участки). Западная Палеарктика.

110. *Sophronia humerella* ([Den. et Schiff.]). Единичный, ксерофил, хортофил, филлофаг, полифаг на сложноцветных (астровых), губоцветных (яснотковых), зонтичных (сельдерейных). Одна генерация. VI – VII, опушки, поляны сосновых лесов, обочины дорог в смешанных и сосновых лесах, населенные пункты (опушки лесопарков, парков). Западная Палеарктика.

111. *Sophronia semicostella* (Hbn.). Единичный, ксерофил, хортофил, филлофаг, полифаг на гвоздичных, злаках (мятликовых). Одна генерация. VI – VII, опушки смешанных и сосновых лесов, луга, населенные пункты (опушки лесопарков, парков). Западная Палеарктика.

112. *Sophronia sicariella* (Z.). Очень редкий, мезофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VI – VII, луга, населенные пункты (парки, уличные насаждения вблизи садов, огородов, берегов рек). Европа.

Род *Syncopasma* Meugick, 1925

113. *Syncopasma cinctella* (Cl.) – лядвенцовая выемчатокрылая моль. Частый, мезофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на бобовых (мотыльковых). Одна генерация. VI – VII, луга, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, газоны, дачные участки). Западная Палеарктика.

Род *Proaerema* Durrant, 1897

114. *Proaerema anthyllidella* (Hbn.) – перелетниковая выемчатокрылая моль, соевая моль, люцерновая моль, бобовая выемчатая моль. Обычный, мезофил, хортофил, филлофаг, минер, полифаг на бобовых (мотыльковых), значительно реже на мальвовых (просвирниковых), сложноцветных (астровых) [2]. Две генерации. Вторая половина V – VIII, луга, поля, обочины полевых дорог, опушки лесов разных типов, окраины верховых болот, населенные пункты (опушки парков, пустыри, огороды, дачные участки). Вредит в полеводстве дикорастущим и культивируемым бобовым (мотыльковым). Голарктика.

Триба *Chelariini* Le Marchand, 1947

Род *Hypatima* Hübner, [1825]

115. *Hypatima rhomboidella* (L.) – треугольная березовая моль, треугольная березовая моль. Обычный, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на березовых, лещиновых, ивовых. Одна генерация. VII – первая половина X, смешанные, лиственные леса, минеральные острова на верховых болотах и окраины последних, населенные пункты (лесопарки, парки, скверы, уличные насаждения с присутствием берез). Отмечался вред от этого вида в парковом хозяйстве. Палеарктика, Индо-Малайская область.

Род *Anarsia* Zeller, 1839

116. *Anarsia lineatella* Z. – фруктовая полосатая (комнатная) моль, урюковая плодоярка, персиковая полосатая моль, побеговая полосатая моль. Очень редкий, мезофил, дендрофил, филлофаг, ксилофаг (древоточец), карпофаг, зоофаг, полифаг на розоцветных, эбеновых, кленовых; гусеницы питаются также в галлах клещей [2, 8] с поеданием последних. Одна генерация. VII – VIII, в населенных пунктах (парки, сады, уличные насаждения вблизи садов). Вредит в садах в разных участках обширного почти космополитного ареала [2]. Голарктика, Индо-Малайская, Австралийская области.

Род *Neofaculta* Gozmány, 1955

117. *Neofaculta ericetella* (Geyer). Частый, ксерофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на вересковых. Одна генерация. V - первая половина VII, верещатники, в том числе на опушках сосновых лесов, на верховых болотах, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, пустыри с зарослями вереска обыкновенного). Западная Палеарктика.

118. *Neofaculta infernella* (H.-S.). Единичный, мезогигрофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на брусничных, вересковых, березовых. Одна генерация. V –

VI, верховые болота, березовые леса, населенные пункты (лесопарки, парки с присутствием берез). Европа.

Подсемейство Dichomeridinae Hampson, 1918

Триба Dichomeridini Hampson, 1918

Род *Dichomeris* Hübner, 1818

119. *Dichomeris derasella* ([Den. et Schiff.]) – плодовая бурая выемчатокрылая моль, плодовая выемчатокрылая моль. Единичный, мезофил, дендрофил, филлофаг, олигофаг на розоцветных. Одна генерация. Вторая половина V – VII, опушки лиственных лесов, населенные пункты (сады, дачные участки). Отмечался вред от этого вида в садах [2, 8]. Палеарктика.

120. *Dichomeris juniperella* (L.). Массовый, ксерофил, дендрофил, филлофаг, монофаг на хвойных (кипарисовые). Одна генерация. VII – VIII, можжевеловые редколесья по берегам озер и по опушкам сосновых лесов. Отмечался значительный вред от этого вида можжевельнику обыкновенному в Белорусском Поозерье [9, 13]. Западная Палеарктика.

121. *Dichomeris limosellus* (Schlåg.) – люцерновая выемчатокрылая моль. Единичный, мезофил, хортофил, филлофаг, полифаг на бобовых (мотыльковых), розоцветных. Одна генерация. VI – VII, луга, обочины полевых дорог, населенные пункты (ботанический сад УО «ВГУ им. П.М. Машерова», лесопарки, пустыри, сады, огороды). Палеарктика.

122. *Dichomeris ustalella* (F.) – грабовая выемчатокрылая моль. Уникальный, мезофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на березовых, лещиновых, кленовых, буковых. Одна генерация. VI, лиственные леса. Палеарктика.

Род *Uliaria* Dumont, 1921

123. *Uliaria rasilella* (H.-S.). Обычный, мезофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на сложноцветных (астровых). Одна генерация. VII – первая половина VIII, луговые склоны с полынью и другими сложноцветными (астровыми), опушки смешанных лесов, населенные пункты (сады, дачные участки). Палеарктика, Индо-Малайская область.

Род *Acanthophila* Heinemann, 1870

124. *Acanthophila alacella* (Z.). Уникальный, мезофил, хортофил, лишенофаг, мусцифаг, полифаг на лишайниках, мхах на стволах лиственных деревьев и деревянных оградах. Одна генерация. VI – VII, населенные пункты (старые и заброшенные сады). Западная Палеарктика.

125. *Acanthophila latipennella* (Rbl.) – еловая стробилярная моль, еловая цветочная моль, листовертка акантофила. Очень редкий, мезофил, дендрофил, конофаг (повреждает генеративные органы хвойных), олигофаг на хвойных (сосновые). Одна генерация. VI – VII, еловые леса. Важный вредитель ели европейской в сопредельных с Беларусью странах (Латвия, европейская часть России) [8, 10, 23]. Европа.

Род *Acompsia* Hübner, [1825]

126. *Acompsia cinerella* (Cl.). Обычный, мезофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на мхах (мусцифаг). Одна генерация. VI – VIII, луга, поля, обочины полевых дорог, заросли кустарников, опушки лесов разных типов, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, пустыри, заброшенные сады, дачные участки). Западная Палеарктика.

127. *Acompsia subpunctella* Svensson. Уникальный, гигрофил, хортофил, филлофаг, монофаг на норичниковых. Одна генерация. Вторая половина VI – VII, заболоченные хвойные леса. Палеарктика.

Род *Helcystogramma* Zeller, 1877

128. *Helcystogramma albinervis* (Grsm.). Уникальный, мезофил, вероятно, хортофил, гусеницы не выявлены. Одна генерация. Вторая половина V – VII, луга, заболоченные смешанные леса. Европа.

129. *Helcystogramma lineolella* (Z.). Уникальный, ксерофил, хортофил, филлофаг, монофаг на злаках (мятликовых). Одна генерация. V – VI, опушки сосновых, смешанных лесов. Палеарктика.

130. *Helcystogramma rufescens* (Hw.) – нижнесторонняя злаковая моль. Частый, мезофил, хортофил, филлофаг, олигофаг на злаках (мятликовых). Одна генерация. VI – первая половина VIII, луга, поля, обочины полевых дорог, заросли кустарников, опушки смешанных лесов, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, сады, овраги, пустыри). Западная Палеарктика.

Триба Brachmiini Omelko, 1999

Род Brachmia Hübner, [1825]

131. *Brachmia blandella* (F.). Уникальный, ксерофил, дендрофил, филлофаг, возможно, зоофаг, полифаг: на бобовых, по другим данным, нуждающимся в проверке, – в гнездах птиц [8]. Одна генерация. VII, поляны и обочины дорог в сосновых лесах, опушки лиственных лесов, осушенные торфяники. Западная Палеарктика.

132. *Brachmia dimidiella* ([Den. et Schiff.]). В Беларуси номинативный подвид. Обычный, мезоксерофил, хортофил, филлофаг, монофаг на зонтичных (сельдерейных). Одна генерация. VI – первая половина VIII, опушки сосновых, смешанных лесов, луговые склоны, населенные пункты (опушки лесопарков, парков, пустыри, заброшенные дачные участки). Палеарктика.

133. *Brachmia inornatella* (Dougl.). Уникальный, гигрофил, хортофил, гусеницы в стеблях, олигофаг на злаках (мятликовых). Одна генерация. VI – VII, окраины верховых и низинных болот, берега озер, заболоченные лиственные леса, населенные пункты (дачные участки вблизи водоемов, болот, заболоченных лесов). Европа.

Подсемейство Pexicopiinae Hodges, 1986

Триба Pexicopiini Hodges, 1986

Род Pexicopia Common, 1958

134. *Pexicopia malvella* (Hbn.) – мальвовая моль, мальвовая выемчатокрылая моль, выемчатокрылка мальвовая. Частый, мезофил, хортофил, антофаг, карпофаг, олигофаг на мальвовых (просвирниковых). Одна генерация. V – первая половина VIII, склоновые суходолы, берега озер, обочины полевых дорог, рудеральные места с произрастанием хатмы тюрингенской, населенные пункты (сады, огороды, цветники, дачные участки, ботанический сад УО «ВГУ им. П.М. Машерова»). Вредитель декоративных, лекарственных, технических растений из семейства мальвовые (просвирниковые) [2, 8]. Западная Палеарктика.

Род Sitotroga Heinemann, 1870

135. *Sitotroga cerealella* (Olivier) – амбарная зерновая моль, зерновая моль, ячменная моль, ангумуазская моль. Редкий, мезоксерофил, хортофил, карпофаг, полифаг на злаках (мятликовых), бобовых. Несколько поколений (в закрытых помещениях: зерноскладах, зернохранилищах, агростанциях, квартирах, кафедрах ботаники в вузах). Зоокультура в биологических лабораториях для получения в большом количестве яиц, необходимых для разведения трихограммы и других мелких паразитических перепончатокрылых, используемых для биологической борьбы с вредителями [2]. Лет в природе: VII, в закрытых помещениях X – XI; населенные пункты (улицы вблизи рынков и зерноскладов, рынки, зерносклады, биологические лаборатории, агростанции, кафедра ботаники УО «ВГУ им. П.М. Машерова»). Вредит семенам культурных злаков (мятликовых) и бобовых [2, 8]. Вся мировая суша, кроме полярных областей (космополит).

Род Thiotricha Meyrick, 1886

136. *Thiotricha subocellea* (Steph.). Единичный, мезофил, хортофил, антофаг, карпофаг, чехлонос, монофаг на губоцветных (яснотковых). Одна генерация. Вторая половина VI – VII, травяные склоны у рек, озер, опушки лесов разных типов, закустаренные луговины, вырубки, обочины полевых дорог. Второстепенный вредитель лекарственных растений (душица обыкновенная). Палеарктика.

Таким образом, в изученной фауне выемчатокрылых молей Белорусского Поозерья наиболее богатыми видами оказались следующие роды: *Monochroa* Hein. (15 видов), *Gelechia* Hbn. (12 видов), *Vryotropha* Hein (9 видов) и *Scrobipalpa* Janse (8 видов). Гусеницы отмечались преимущественно на покрытосеменных (цветковых) растениях, у отдельных видов на хвойных, лишайниках, мхах, у одного вида на папоротниках. Гусеницы малозаметны, живут в листьях, сплетенных шелковиной, в почках, сережках, побегах, цветах, семенах, плодах; ряд видов – минеры, встречаются редко и галлообразователи. Редки зоофагия (питание клещами) и обитание в гнездах птиц. Зимуют чаще преимагинальные стадии, но у двух видов и имаго: *Scrobipalpula psilella* (H-S.) (№35 вышеприведенного списка) и *Cosmardia moritzella* (Tr.) (№44).

Анализ изученной фауны этих мелких чешуекрылых в Белорусском Поозерье дал, по уточненным данным, приводимые ниже результаты. Частота встречаемости по шкале обилия В.Ф.Палия [16]: массовых видов – 1, частых – 12, обычных – 31, единичных – 35, редких – 12, очень редких – 15, уникальных (за большой период времени обнаружено 1-3 экземпляра) – 30. Заметно преобладают обычные и единичные виды (вместе 66). По отношению в влажности среды: мезофилы – 74 вида, мезоксерофилы – 12, мезогигрофилы – 9, ксерофилы – 27, гигрофилы – 14; мезофилы, таким образом, преобладают. По связям с основными жизненными формами растений (для видов с установленными трофическими связями гусениц): дендрофилов – 50 видов, хортофилов – 82, последние, таким образом, преобладают. Зоофагов (питание клещами и содержимым их галлов) по литературным данным [2,8] – 2 вида, питание органикой в гнездах птиц отмечалось [8] у одного вида. Для четырех видов трофические связи гусениц не установлены; лишенофаги в вышеуказанные подсчеты не включались. По характеру пищевой специализации преобладают олигофаги (68 видов). Полифагов отмечено 35, монофагов – 28 видов, но количество последних, скорее всего, меньше, так как у ряда видов трофические связи гусениц изучены недостаточно, а данные литературы противоречивы. По пищевым связям гусениц с частями и органами растений выделяются филлофаги (поедают листья, почки, хвою) – 110 видов, из них 33 вида минеров. Наиболее заметны в природе, в том числе и в населенных пунктах, крупные мины на листьях лебеды и мари гусениц мелких выемчатокрылых молей рода *Chrysoesthia* Hbn. (2 вида № 65, №66 списка). Карпофагов (питающихся плодами, семенами) – 11 видов, антофагов, или антофилов (питающихся цветками) – 11, конофагов (питающихся генеративными органами хвойных) – 2, видов, трофически связанных со стеблями травянистых растений – 5, ксилофагов (древоточцев), питающихся в молодых ветвях деревьев, -5, ризофагов (корнежилы) – 4, но последних, вероятно, больше, так как ризофагия у европейских мелких чешуекрылых изучена недостаточно. Питание гусениц в цветоносах травянистых растений отмечено у трех видов. При этих подсчетах следует иметь в виду, что у ряда видов выемчатокрылых молей гусеницы в ходе онтогенеза мигрируют из одной части или органа растения в другие части (органы). Галлообразователей обнаружено два вида (галлы на папоротнике орляке и молодых ветвях дуба, №№ 73, 104 списка), чехлонос – один вид: *Thiotricha subocellea* (Steph.) (№136 списка) на душице обыкновенной из семейства губоцветные (яснотковые), при этом чехлик строится из скрепленных продольно усохших чашечек цветков [8]. По трофическим связям гусениц с лишайниками и растениями резко преобладают виды, связанные с покрытосеменными (цветковыми): 111 видов. На хвойных (сосновые и кипарисовые) обнаружено только 6 видов. Мусцифагов (бриофагов), потребляющих мхи, - 15 видов, питание на папоротниках отмечено у одного, а питание лишайниками (лишенофагия) у 4-х видов. Питание на споровых растениях (хвощи, плауны, папоротники) несмотря на их широкое и повсеместное распространение в исследуемом регионе, оказалось совсем не характерным для гусениц выемчато-

крылых молей. Это может быть связано с низкой пищевой ценностью этого корма, на что недавно обратил внимание при изучении чешуекрылых Верхней Волги (Россия) М.А.Клепиков [24]. Изучались трофические связи гусениц с семействами покрытосеменных (цветковых) растений. Большинство видов питаются на двудольных: на сложноцветных (астровых) – 23, ивовых – 18, розоцветных – 16, гречиховых – 11, гвоздичных – 10, березовых – 9, буковых – 8, бобовых – 7, кленовых – 6, вересковых – 6, лещиновых – 5, губоцветных (яснотковых) – 5, маревых – 4, брусничных – 3, вязовых – 2, первоцветных – 2, мальвовых (просвирниковых) – 2, зонтичных (сельдерейных) – 2, а на остальных 15-ти семействах двудольных по одному виду молей на каждом. Питание на однодольных отмечено в трех семействах: злаки (мятликовые) – 6 видов, осоковые – 4, ситниковые – 2. Большинство видов (127) моновольтинны (одна генерация в году); бивольтинность (две генерации) отмечена у 8-ми, а поливольтинность (несколько генераций) у одного синантропного вида – *Sitotroga cerealella* (Olivier) (амбарная зерновая моль, зерновая моль, ячменная моль, ангумуазская моль - №135 вышеприведенного списка). Видов с многолетним развитием не обнаружено.

Изучалась стациональная приуроченность видов с учетом того, что многие из них встречаются одновременно в разных станциях. В хвойных лесах, включая их опушки и поляны отмечено 49 видов, в смешанных лесах – 47, в лиственных лесах – 44, в ивняках и других кустарниковых зарослях из лиственных пород – 14, в можжевельниковых редколесьях – 7, на лугах, полях, обочинах полевых дорог – 45, на верховых болотах – 18, на осушенных торфяниках – 2, в заболоченных лесах – 10, на верещатниках – 7, в малинниках – 1, в лесопитомниках – 1, по берегам рек – 4, по берегам озер – 9, в оврагах – 2, в древесных насаждениях вдоль автомобильных и железных дорог – 8, в закрытых помещениях (зерносклады, квартиры, аудитории кафедры ботаники УО «ВГУ им. П.М.Машерова») – 2. В населенных пунктах, включая лесопарки, парки, скверы, уличные насаждения, пустыри, ботанический сад УО «ВГУ им. П.М.Машерова» всего обнаружено 96 видов. Таким образом, наиболее богатая фауна выемчатокрылых молей выявлена в лесах разных типов, на лугах, полях и в населенных пунктах с включением в последние лесопарковых и парковых зон.

Проводились фенологические наблюдения с учетом выделенных И.В.Кожанчиковым [25] семи фенологических периодов в жизни чешуекрылых лесной зоны. Из них в Белорусском Поозерье применительно к изученной группе чешуекрылых хорошо выявлено пять. Летний период при этом автором настоящей работы разделен на два самостоятельных. Поздний весенний период (37 видов): имаго молей вылетают в мае – начале июня, лет продолжается весь июнь, а у отдельных видов и в первую декаду июля. К этому периоду принадлежит *Pseudotelphusa luculella* (Hbn.) (№94 списка), имаго которого было поймано 4 мая (самая ранняя дата вылета имаго выемчатокрылых молей в изученном регионе). Раннелетний период (35 видов): имаго молей вылетают во второй декаде июня – первой половине июля, их лет продолжается до конца августа, а у очень немногих видов даже до первой декады октября. Характерный вид этого периода – *Gelechia muscosella* Z. (№3 списка). Позднелетний период (72 вида): имаго молей вылетают во второй декаде июля – августе, их лет продолжается до конца сентября, а у отдельных видов даже до середины октября. К этому периоду принадлежит *Nuratima rhomboidella* (L.) (№115 списка) – вид, обнаруженный в фазе имаго 15 октября (позже этой даты имаго выемчатокрылых молей в Белорусском Поозерье не находились). Раннеосенний период (1 вид: *Gelechia sirotina* Omelko, №12 списка): имаго данного вида вылетают в последней декаде августа, их лет продолжается до середины сентября. Период покоя, сплошного снежного покрова: два вида, указанные в начале данного раздела, – зимуют в фазе имаго, а у остальных зимуют разные преимагинальные стадии. Отдельные виды помещены автором в два

смежных фенологических периода одновременно, так как время вылета имаго у них заметно различается в разные календарные годы. В природе, таким образом, на фазе имаго заметно преобладают виды позднелетнего фенологического периода. Подтверждается вывод белорусских лесных энтомологов [26] о том, что на территории Беларуси чешуекрылые приспособились, главным образом, к ранневесеннему периоду питания молодых гусениц, когда листва практически стерильна, не загрязнена энтомопатогенными микроорганизмами, а энтомофаги еще находятся в почве, которая прогревается медленнее, чем стволы и другие части деревьев, где сосредоточены зимующие яйцекладки чешуекрылых.

Общее распространение многих видов выемчатокрылых молей изучено еще недостаточно. Проведенный краткий зоогеографический анализ основан на просмотре значительной литературы по этому семейству чешуекрылых [1,2,3,8,9,10,11,12,13,14,17,22,23] и просмотре ряда коллекций, перечисленных выше в настоящей работе и более подробно в опубликованных работах автора [9,14]. Зоогеографическая терминология взята, с небольшими дополнениями, по работам К.Ф.Седых [27,28]. Европейских видов обнаружено 35, западно-палеарктических (включая и 4 вида с менее широким, недостаточно изученным распространением, но укладывающимся в территорию Западной Палеарктики) – 41, западно-палеарктических с распространением также в Центральной Азии – 3, транспалеарктических – 41, голарктических – 11. У трех видов ареалы выходят за пределы Палеарктики в Индо-Малайскую область, у одного вида ареал почти космополитный (Голарктика, Индо-Малайская, Австралийская области) и еще у одного – космополитный (вся мировая суша, кроме полярных областей). Один вид обнаружен (вероятно интродуцирован) в Южной Африке, 4 вида интродуцированы в Северную Америку. В Белорусском Поозерье, таким образом, преобладают западно-палеарктические, транспалеарктические и с европейским типом ареала виды. Подтвержден вывод В.И.Кузнецова [29], сделанный на молях – пестрянках, о том, что западные популяции молей – олигофагов, питающихся на ивовых, по строению гениталий самцов и самок не отличаются от восточно-азиатских географических форм, то есть виды, связанные с ивовыми, – почти всегда транспалеаркты.

Выемчатокрылые моли – семейства большого практического значения, для территории России и сопредельных стран, включая Беларусь, только из вредителей сельскохозяйственных культур отмечено 85 видов [2]. В справочник «Вредители леса» [11] охватывающий ту же территорию, что и предыдущее издание, включен 51 вид из этого семейства в его современном [8] объеме. В Белорусском Поозерье с учетом как собственных наблюдений, так и большого количества литературных данных [1, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 23], в изученной фауне выделены семь групп потенциальных и реальных вредителей: вредители садов и ягодников (7 видов), вредители леса (6 видов, из них 2 на можжевельнике обыкновенном, 1 на сосне обыкновенной, 1 на ели европейской, 1 на дубах, 1 на березах), вредители в парках и уличных насаждениях (4 вида), вредители в полеводстве, на бобовых (мотыльковых) (1 вид), вредители в цветоводстве (2 вида), вредители лекарственных растений (4 вида), вредитель зерна и зернопродуктов в условиях хранения и, одновременно, объект зоокультуры для целей размножения паразитических перепончатокрылых (яйцеедов) при биологическом методе борьбы с вредителями в сельском и лесном хозяйствах (1 вид). Подробнее это вопрос рассмотрен в работах автора [1, 2, 8, 9, 10, 13, 14], а также в аннотированном списке видов в настоящей работе. Реальными вредителями лесного хозяйства в исследуемом регионе являются *Dichomeris juniperella* (L.) (№120 списка) и, в меньшей степени *Gelechia sabinellus* (Z.) (№7 списка). Их гусеницы в можжевельниковых редколесьях Мядельского (Минская область), Браславского, Ушачского (Витебская область) районов объедают хвою можжевельника обыкновенного, вызывая массовое

усыхание кустов и деревьев последнего. В четные годы хвоя можжевельника сильно бурее и отмирает, но полностью не осыпается. Особенно сильное усыхание и гибель зарослей можжевельника обыкновенного наблюдалась в Мядельском районе в 1982-1993, 1999-2001 годах (современная территория Национального парка «Нарочанский») [9, 13, 14]. Опасным вредителем сосны обыкновенной в Беларуси, особенно в Брестской и Гомельской областях, является *Exoteleia dodecella* (L.) (№101 списка) – сосновая почко-побеговая, или сосновая выемчатокрылая моль, экологические особенности и условия массового размножения которой специально изучались [30,31]. Очаги размножения этого вида образуются в сосняках на бедных сухих почвах; гусеницы моли нарушают формирование молодых стволов у растущих деревьев. Поражаются сосняки 3-5 – летнего возраста. Этот вид представляет опасность и в Белорусском Поозерье (в лесопитомниках, лесопарках, парках, лесонасаждениях на местах бывших вырубок, выработанных торфяников) [9,14].

Выводы

В результате проведенного многолетнего изучения одного из крупнейших семейств чешуекрылых насекомых мировой фауны – выемчатокрылых молей (*Gelechiidae*) в Белорусском Поозерье обнаружено 136 видов этого семейства, из которых 135 впервые указаны для данного геоморфологического региона и для всей территории Республики Беларусь. Наиболее богаты видами оказались роды *Monochroa* Hein., *Gelechia* Hbn., *Bryotropha* Hein. и *Scrobipalpa* Janse к которым относятся 44 вида из изученной фауны (32,35% от всего количества обнаруженных видов семейства).

Созданы коллекции выемчатокрылых молей в биологическом музее УО «ВГУ им. П.М.Машерова» (г.Витебск) и в Зоологическом музее УО «БГУ» (г.Минск), в которых хранится значительная часть собранного и определенного материала. Часть сборов, сделанных автором в Белорусском Поозерье, передана на хранение в коллекцию Лаборатории систематики насекомых Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург, Россия).

Анализ изученной фауны по частоте встречаемости по шкале обилия В.Ф.Паляя показал, что заметно преобладают обычные и единичные виды (вместе 66). По отношению к влажности среды преобладают мезофиллы (74 вида). По связям с основными жизненными формами растения преобладают хортофилы (82 вида). По характеру пищевой специализации преобладают олигофаги (68 видов). По пищевым связям гусениц и частями и органами растений резко выделяются филлофаги (потребители листьев, почек, хвои) – 110 видов. При этом ряд видов повреждает и другие органы растений: плоды, семена, цветки, генеративные органы хвойных деревьев, стебли и цветоносы травянистых растений, молодые ветви разных деревьев, корни. Гусеницы двух видов образуют галлы, а гусеницы одного живут в чехликах. По трофическим связям с лишайниками и растениями установлено резкое преобладание видов, гусеницы которых питаются на покрытосеменных (цветковых) растениях (111 видов). На хвойных обнаружено только 6 видов, на мхах – 15, на папоротниках – 1, на лишайниках – 4. По трофическим связям гусениц с семействами покрытосеменных (цветковых) растений установлено, что большинство видов питается на двудольных, особенно на сложноцветных (астровых) – 23 вида, ивовых – 18, розоцветных – 16 и гречиховых – 11 видов. Питание на однодольных отмечено только в трех семействах: злаки (мятликовые) – 6 видов, осоковые – 4, ситниковые – 2. Большинство видов (127) моновольтинны. По стациальной приуроченности наиболее богатые фауны выемчатокрылых молей обнаружены в лесах разных типов, на лугах и полях, а также в населенных пунктах, включая лесопарковые зоны и парки. Изучение фенологии выемчатокрылых молей Белорусского Поозерья привело к выводу, что на фазе имаго заметно преобладают виды позднелетнего фенологического периода (72 вида). Проанализировано, с использованием значительной литературы, распространение выемчато-

крылых молей; установлено, что в изученном регионе преобладают виды с западно-палеарктическим, транспалеарктическим и европейским типами ареалов.

Выделены семь групп потенциальных и реальных вредителей культивируемых и дикорастущих растений, а также запасов зерна и зернопродуктов. Наибольшее хозяйственное значение имеют три вида из группы вредителей леса, два из которых сильно вредят можжевельнику обыкновенному, а еще один соснякам 3-5 летнего возраста.

Литература

1. Пискунов, В.И. К фауне выемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) Белоруссии / В.И. Пискунов // Энтотомол. обозрение. – 1972. – Т. 51, вып. 3. – С. 595-603.
2. Львовский, А.Л. Сем. Gelechiidae – выемчатокрылые моли / А.Л. Львовский, В.И. Пискунов // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Чешуекрылые. – СПб.: Наука, 1999. – Т. 3, ч. 2. – С. 46-93.
3. Пискунов, В.И. Выемчатокрылые моли (Lepidoptera: Gelechiidae) прибрежных зон озер Витебского района Витебской области / В.И. Пискунов // Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны: материалы междунар. науч. конф. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – С. 195-196.
4. Козлов, М.В. Палеонтология чешуекрылых и вопросы филогении отряда Papilionida / М.В. Козлов // Меловой биоценотический кризис и эволюция насекомых. – М.: Наука, 1988. – С. 16-69.
5. Каплин, В.Г. Исторические особенности освоения членистоногими (Arthropoda) поверхности почвы / В.Г. Каплин // Журн. общей биологии. – 1994. – Т. 55, № 2. – С. 147-170.
6. Powell, J.A. Evolution of larval foot preferences in microlepidoptera / J.A. Powell // Ann. rev. entomol. – 1980. – Vol. 25. – P. 133-159.
7. Данилевский, А.С. Отряд Lepidoptera. Бабочки, или чешуекрылые / А.С. Данилевский и О.М. Мартынова // Основы палеонтологии: справочник для палеонтологов и геологов СССР. Членистоногие – трахейные и хелицеровые. – М.: изд-во АН СССР, 1962. – С. 303-307.
8. Пискунов, В.И. Сем. Gelechiidae – выемчатокрылые моли / В.И. Пискунов // Определитель насекомых европейской части СССР. Чешуекрылые. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1981. – Т. 4, ч. 2. – С. 659-748.
9. Пискунов, В.И. Список видов выемчатокрылых молей (Lepidoptera: Gelechiidae) Беларуси по результатам исследований в 1968-2009 годах / В.И. Пискунов // Веснік ВДУ. – 2010. – № 5(59). – С. 49-54.
10. Пискунов, В.И. Уточнение перечня видов выемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) Беларуси / В.И. Пискунов, И.А. Солодовников // Веснік ВДУ. – 2004. – № 2(32). – С. 131-138.
11. Кожанчиков, И.В. Отряд Lepidoptera – чешуекрылые, или бабочки / И.В. Кожанчиков // Вредители леса: Справочник. – М.-Л.: изд-во АН СССР, 1955. – Т. 1. – С. 35-285.
12. Ивинскис, П.П. Микрочешуекрылые садовых ценозов Литовской ССР / П.П. Ивинскис, С.А. Пакальнишкис // Вредители сада, их биология и экология / Acta entomol Lituanica. – Вильнюс: Мокслас, 1983. – Vol. 6. – С. 55-75.
13. Пискунов, В.И. Выемчатокрылые моли (Lepidoptera, Gelechiidae), трофически связанные с можжевельником обыкновенным (*Juniperus communis* L.) в Белорусском Поозерье (Республика Беларусь) / В.И. Пискунов, С.А. Васько // Проблемы энтомологии европейской части России и сопредельных территорий: тезисы докл. первого междунар. совещ. – Самара: изд-во «Самарский ун-т», 1998. – С. 126-127.
14. Пискунов, В.И. Фауна выемчатокрылых молей (Lepidoptera: Gelechiidae) Беларуси / В.И. Пискунов // Вестник БГУ. Сер. 2. Хим. Биол. Геогр. – 1997. – № 3. – С. 39-46.

15. Довнар-Запольский, Д.П. Очерк энтомофауны черешчатого дуба (*Quercus robur*) в европейской части СССР / Д.П. Довнар-Запольский // Зоол. журн. – 1954. – Т. 33, вып. 4. – С. 794-806.
16. Палий, В.Ф. Об определении обилия в фаунистических исследованиях / В.Ф. Палий // Сборник энтомологических работ Киргизского отделения ВЭО. – Фрунзе: изд-во Илим, 1965. – С. 112-121.
17. Ивинскис, П.П. Пищевые связи и распространение выемчатокрылых молей Литовской ССР / П.П. Ивинскис, В.И. Пискунов // Тр. АН Лит.ССР, сер. В. – 1977. – Т. 4(80). – С. 55-62.
18. Загуляев, А.К. Настоящие моли (Tineidae). Ч. 6. Подсемство Meessiinae / А.К. Загуляев // Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1979. – Т. 4, вып. 6. – 408 с.
19. Ивинскис, П.П. Пищевые режимы гусениц низших чешуекрылых инфраотряда Papilionomorpha (Ditrysia) фауны Литовской ССР / П.П. Ивинскис // Тр. АН Лит.ССР, сер. В. – 1987. – Т. 1(97). – С. 35-46.
20. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. акад. В.И. Парфенова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.
21. Цвелев, Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н.Н. Цвелев. – СПб.: изд-во СПХФА, 2000. – 781 с.
22. Karsholt, O. Beautiful gelechiid moths *Aristotelia baltica* A. Šulcs, I. Šulcs, 1983, stat. n. and related species (Gelechiidae) / O. Karsholt, N. Savenkov // Nota lepid. – 2009. – Vol. 32, N 2. – P. 89-97.
23. Стадницкий, Г.В. Вредители семян ели / Г.В. Стадницкий. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 48 с.
24. Клепиков, М.А. Чешуекрылые (Lepidoptera), развивающиеся на хвощах и папоротниках, в фауне Верхней Волги / М.А.Клепиков // Всеросс. конф. с межд. участием Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере: Материалы докл. Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар: Коми научный центр Уро РАН, 2009. – С.61-62.
25. Кожанчиков, И.В. Основные черты фенологии чешуекрылых лесной зоны и некоторые практические задачи фенологии насекомых / И.В.Кожанчиков // Тр. Фенологического совещания, 29 нояб. - 4 дек.1957 г. – Л.: Гидрометеоиздат, 1960.- С.421-431.
26. Справочник работника лесного хозяйства. Изд.4-е, перер.и доп./ Под ред. акад. АН БССР И.Д.Юркевича, канд.с.-х. наук В.П.Романовского и канд. биол. наук Д.С.Голода.- Минск: Наука и техника, 1986.- 623 с.
27. Седых, К.Ф. О древности энтомофауны горных систем северо-востока Европейской части СССР – Южного Тимана и Полярного Урала / К.Ф.Седых // Природная обстановка и фауны прошлого. – Киев: Наукова думка, 1968. – Вып.4. – С.102-122.
28. Седых, К.Ф. Закономерности в распределении зоогеографических групп чешуекрылых (Macrolepidoptera) севера Голарктики / К.Ф.Седых // Вопросы общей энтомологии / Тр. Всес. энтомол. о-ва. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1981. – Т.63. – С.96-98.
29. Кузнецов, В.И. Пищевые связи минирующих молей подсем. Lithocolletinae (Lepidoptera, Lithocolletidae) с растениями на западе Палеарктики / В.И.Кузнецов // Акад. наук. СССР. Зоол. ин-т. Отчетн. науч. сессия по итогам работ 1974 г. Тезисы докл. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1975. – С.13.
30. Поджаров, В.К. Устойчивость сосны к выемчатокрылой моли / В.К.Поджаров, В.Ф.Никитенко // Защита растений (Москва). – 1975. - №7. – С.43.
31. Горлушкина, В.П. Экологические особенности, условия массового размножения и лесохозяйственное значение сосновой выемчатокрылой моли / В.П.Горлушкина // Фауна и экология насекомых Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1979. – С. 35-39.

Г Л А В А 10. ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ (INSECTA, MACROLEPIDOPTERA) ООПТ НА ВЕРХОВЫХ БОЛОТАХ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Введение. Верховые болота отличаются от других биогеоценозов специфическими экологическими условиями. К ним относятся питание за счет атмосферных осадков, высокая влажность, низкая минерализация и высокая кислотность почв. Данные абиотические факторы создают среду обитания для ограниченного числа организмов, в том числе и насекомых. Среди них высока доля узкоспециализированных видов, адаптированных к экстремальным условиям обитания олиготрофных болот. Нарушение последних приводит к сокращению популяций не только редких видов, но и некоторых достаточно многочисленных, но встречающихся локально.

Следует отметить что, большинство болот западной и центральной Европы нарушены в результате хозяйственной деятельности и индустриального развития. В центральной Европе площадь заболоченных почв составляет примерно 7,3 млн. га, а в естественном состоянии сохранилось 4,1 млн. га., из которых 1,3 млн. га расположено на территории Беларуси [19]. Верховые болота Беларуси занимают приблизительно 3% ее территории. Наибольшее распространение они получили на территории Белорусского Поозерья (области валдайского оледенения), где занимают более 187 тыс. га. [11]. Важная роль в сохранении ландшафтного и биологического разнообразия в Беларуси принадлежит особо охраняемым природным территориям (ООПТ). На территории Витебской области находится 13 заказников [республиканского значения](#), на которых расположены верховые болота или последние являются ядром данных охраняемых объектов. Самым крупным ландшафтным заказником является Ельня (Миорский р-н), на территории которого расположено самое большое в центральной Европе верховое болото. К настоящему времени имеется материал по видовому составу чешуекрылых насекомых верховых болот Белорусского Поозерья и сопредельных территорий [14-18,20,21,35].

Целью данной работы было выявление и уточнение видового состава чешуекрылых (Insecta, Macrolepidoptera) крупных болотных массивов находящихся под охраной государства и оценка состояния популяций охраняемых видов.

Материал и место исследований. Материалом для работы послужили сборы, проведенные в период с 1999 по 2010 гг. Преобладающее большинство сборов выполнено во время индивидуального отлова чешуекрылых энтомологическим сачком. Кроме того, в ночное время отлов проводили с использованием светоловушки. Сборы производились на верховых болотах расположенных на ООПТ в Витебской и Минской областях. С целью экономии места их названия приводятся в сокращенном виде: Ельня (Ел. Миорский и Шарковщинский р-ны, ландшафтный заказник республиканского значения), Болото Мох (Бм. Миорский р-н, гидрологический заказник республиканского значения), Жадо (Жд. Миорский р-н, гидрологический заказник), Освейское (Ос. Верхнедвинский р-н, на территории ландшафтного заказника республиканского значения “Освейский”), Оболь II, (Об. Шумилинский р-н, на территории ландшафтного заказника республиканского значения “Козьянский”), болото в окр. оз. Млынок (Мл. Мядельский р-н, на территории нац. парка «Нарочанский»).

Автор выражает искреннюю признательность за предоставленные материалы, проверку наших определений и помощь в определении, ценные советы к.б.н. А.В. Кулаку (г. Минск), доценту И.А. Солодовникову, В.И. Пискунову, Е.А. Держинскому (г. Витебск).

Результаты исследований. Составлен аннотированный список видов, в котором для каждого из них приводятся сведения относительно частоты встречаемо-

сти по шкале обилия В.Ф. Паляя [13], периода лета имаго и кормовых растений гусениц на верховых болотах на основании собственных наблюдений и литературных данных [6,8,10,12,21,23-26,32,33,37,38]. Для типизации ареала использовалась терминология К.Б. Городкова [5]. Сведения относительно географического распространения видов заимствованы из [1-4,6,8,25,29,36,37]. Данные о распространении видов на верховых болотах Европы приводятся согласно [21,24,26-28,30,31,33-38]. Порядок и названия таксонов в списке указываются по «Каталогу чешуекрылых (Lepidoptera) России» [7]. Виды внутри родов расположены по алфавиту.

Надсемейство **Geometroidea**

Семейство **Пяденицы - Geometridae**

Подсемейство **Ennominae**

***Cabera exanthemata* (Scopoli, 1763)**. Трансевразиатский температурный вид. Обычен (Об, Бм). Летает на лесных опушках, тропах, в парках, на болотах. Лет – I (06) - I (09). Гусеницы питаются на *Betula sp.* Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Германии, Финляндии.

***Selenia tetralunaria* (Hufnagel, 1767)**. Трансевразиатский температурный вид. Редок (Об). Обитает в дубравах и смешанных лесах. Лет первой генерации – I (06) - III (07), второй – I (08) - III (09). Гусеницы на *Pinus sylvestris*, *Betula sp.* Известен с верховых болот Чехии.

***Odontoptera bidentata* (Clerck, 1759)**. Трансевразиатский температурный вид. Очень редок (Бм). Встречается в переходной зоне верховых болот. Обитает в лесах, парках, на болотах. Лет – III (04) - I (06). Гусеницы на *Pinus sylvestris*, *Ledum palustre*, *Betula sp.*, *Salix sp.* Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Австрии.

***Opistograptis luteolata* (Linnaeus, 1758)**. Евро-кавказский вид. Очень редок (Ел). Встречается в различных типах леса, садах и парках. Лет – I (05) - III (06). На болотах гусеницы на *Salix sp.*, *Betula pubescens* [7,10]. Известен с верховых болот Финляндии, Австрии.

***Cepphis advenaria* (Hübner, 1790)**. Трансевразиатский температурный вид. Единичен (Ел). Отмечен по краям болот. Встречается в лесах, на болотах, верещатниках. Лет – I (06) - III (07). Гусеницы на *Vaccinium sp.* Известен с верховых болот Литвы, Чехии.

***Epione repandata* (Hufnagel, 1767)**. Трансевразиатский температурный вид. Единичен (Мл). Обитает в лесах, парках, на болотах. Лет – III (05) - I (09). На болотах гусеницы питаются на *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Salix sp.* *Betula sp.*, *Pinus sylvestris*. Известен с верховых болот Австрии, Чехии.

***Macaria carbonaria* (Clerck, 1759)**. Евро-обский вид. Встречается единично (Ел). Населяет торфяники, верховые болота, сосняки багульниковые, заболоченные леса. Лет – I (04) - III (05). Гусеницы на *Andromeda polifolia*, *Empetrum nigrum*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Финляндии, Латвии.

***M. brunneata* (Thunberg, 1784)**. Трансевразиатский бореальный вид. В массе на всех исследованных болотах. Обитатель верховых болот и сосновых лесов. Лет – I (06) - III (07). Олигофаг вересковых. Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Австрии, Финляндии.

***M. liturata* (Clerck, 1759)**. Трансевразиатский температурный вид. Встречается единично (Мл). Предпочитает сосновые леса, сады, парки. Лесной вид. Лет – I (05) - III (07). Олигофаг хвойных. Кормовое растение гусениц - *Pinus sylvestris*. Известен с верховых болот Словакии, Австрии, Финляндии.

***Perconia strigillaria* (Hübner, [1787])**. Трансевразиатский температурный вид. Редок (Об). Населяет верховые болота, сосновые и смешанные леса. Лет – I (06) - III (07). Кормовое растение гусениц - *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Эстонии, Литвы, Чехии, Латвии, Финляндии.

Aspilates gilvaria ([Denis & Schiffermüller], 1775). Евро-сибирско-центральноазиатский вид. Редок (Ел, Об). Предпочитает луга, опушки, открытые пространства. Лет – I (06) - III (08). Гусеницы питаются на *Andromeda polifolia*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Финляндии.

Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758). Трансевразиа́тский бореальный вид. В массе на всех исследованных болотах. Населяет торфяники, верховые болота, разреженные сосняки багульниковые, заболоченные луга. Лет – I (06) - III (08). Гусеницы питаются на *Carex sp.*, *Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Betula pubescens*, *Vaccinium uliginosum*. Известен с верховых болот Эстонии, Литвы, Латвии, Чехии, Словакии, Австрии, Германии, Финляндии.

Angerona prunaria Linnaeus, 1758. Трансевразиа́тский температный вид. Единичен (Пт, Об, Ел). Населяет хвойные и смешанные леса, сады, парки. Лет I (06) - III (08). На болотах гусеницы питаются на *Betula sp.*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*. Известен с верховых болот Чехии, Финляндии.

Arichanna melanaria (Linnaeus, 1758). Трансевразиа́тский борео-монтанный вид. Обычен, иногда в массе на всех исследованных болотах. Населяет верховые болота, сосняки сфагновые, заболоченные леса. Лет I (06) - III (08). Кормовые растения *Vaccinium uliginosum*, *Oxycoccus palustris*, *Ledum palustre*. Известен с верховых болот Литвы, Латвии, Чехии, Словакии, Германии, Финляндии.

Ectropis crepuscularia ([Denis & Schiffermüller], 1775). Трансевразиа́тский температный вид. Обычен в переходной зоне верховых болот. Обитает во влажных лесах, садах, на болотах. Лет – III (04) - I (06). Гусеницы питаются на *Pinus sylvestris*, *Calluna vulgaris*, *Betula pubescens*.

Подсемейство Geometrinae

Geometra papilionaria (Linnaeus, 1758). Трансевразиа́тский температный вид. Редок (Мл). Населяет березовые и смешанные леса, сады, окраины болот. Лет – I (06) - III (08). Гусеницы питаются на *Betula sp.* Известен с верховых болот Чехии, Австрии.

Jodis putata (Linnaeus, 1758). Евро-сибирский вид. Обычен, иногда в массе. Населяет сосняки и березняки черничные, заболоченные участки леса и опушки. Лет – I (05) - III (06). Гусеницы питаются на *Vaccinium sp.* Известен с верховых болот Литвы, Латвии, Чехии, Австрии, Словакии, Германии, Финляндии.

Chlorissa viridata (Linnaeus, 1758). Евро-сибирско-центральноазиатский вид. Редок (Ел). Населяет торфяники, верховые и переходные болота, сосняки багульниковые, заболоченные берега лесных озер. Лет – I (05) - III (06). Гусеницы питаются на *Betula sp.*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Латвии, Финляндии.

Подсемейство Sterrhinae

Idaea muricata (Hufnagel, 1767). Евро-кавказский вид. Встречается единично (Мл). Населяет луга и болота, влажные лесные опушки. Лет – I (06) - III (07). Гусеницы питаются на *Vaccinium sp.*, *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Литвы, Латвии, Чехии, Финляндии.

Scopula immutata (Linnaeus, 1758). Западно-палеарктический вид. Встречается единично (Ел). Обитает на верховых болотах, заболоченных лугах, в сосновых и смешанных лесах. Гусеницы питаются на *Vaccinium sp.* Лет – I (06) - III (08). Известен с верховых болот Литвы, Словакии, Чехии, Австрии, Финляндии.

S. inornata Hufnagel, 1767. Евро-казахстанский вид. Очень редок (Об). Встречается на лесных опушках, в парках, садах, на лугах. Лет – I (06) - III (08).

S. remutaria Hübner, 1799. Евро-сибирский вид. Редок (Мл). Населяет леса, сады, парки, окраины болот. Лет – I (05) - III (06). Гусеницы питаются на *Vaccinium sp.*

S. ternata Schrank, 1802. Трансевразиа́тский температный вид. Обычен (Ел, Мл). Населяет торфяники, верховые болота, сосняки багульниковые, заболоченные сфагновые сосновые берега лесных озер. Лет – I (06) - III (07). Олигофаг ве-

ресковых. Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*. Известен с верховых болот Литвы, Словакии, Финляндии.

S. virgulata ([Denis & Schiffermüller], 1775). Евро-сибирский вид. Редок (Ел, Об). Населяет луга и болота, влажные лесные опушки, поросшие травой. Лет – I (07) - III (08). Гусеницы на *Carex sp.* Известен с верховых болот Латвии, Финляндии.

Подсемейство **Larentiinae**

Epirrhoe alternata (Müller, 1764). Трансевразиатский температурный вид. Единичен (Ел). Отмечен по окраинам болот. Населяет влажные леса, болота, парки, сады. Лет первой генерации – I (05) - III (06), второй – I (07) - III (08). Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Австрии.

Dysstroma truncata (Hufnagel, 1767). Трансевразиатский бореальный вид. Редок (Ел). Отмечен по краям болот. Населяет еловые, смешанные, заболоченные леса, парки. Лесной вид. Лет – I (05) - III (06). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Betula pubescens*, *Salix sp.* Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Финляндии.

Eulithis mellinata (Fabricius, 1775). Евро-сибирско-центральноазиатский вид. Редок (Ел, Мл). Обитает в садах, агроценозах, лесах на лугах. Эврибионтный вид. Лет – I (06) - III (07).

Eulithis testata (Linnaeus, 1761). Евро-сибирский вид. Обычен (Об). Населяет верховые болота, заболоченные сосняки. Лет – I (07) - III (08). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Salix sp.*, *Betula pubescens*. Известен с верховых болот Литвы, Латвии, Словакии, Чехии, Австрии, Финляндии, Германии.

Rheumaptera hastata (Linnaeus, 1758). Циркумбореальный вид. Обычен на всех болотах. Населяет верховые болота, сосняки сфагновые, берега заболоченных водоемов. Лет – I (05) - I (07). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*. Известен с верховых болот Латвии, Чехии, Финляндии.

Hydria undulata (Linnaeus, 1758). Трансевразиатский бореальный вид. Редок (Мл). Встречается по окраинам и просекам в сосняках сфагновых. Обитает в светлых, незатененных лесах, на лесных полянах, на заболоченных участках лесов, в парках. Лет – I (06) - III (08). Олигофаг ивовых. Известен с верховых болот Чехии, Финляндии.

Eupithecia nanata (Hübner, [1813]). Европейский вид. Очень редок (Мл). Обитает в лесах различных типов. Лет – I (06) - III (07). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Латвии, Чехии, Австрии, Финляндии.

Carsia sororiata (Hübner, [1813]). Циркумбореальный борео-монтанный вид. Обычен на всех болотах. Населяет верховые болота, сосняки багульниковые, сфагновые, заболоченные леса. Лет – I (06) - III (07). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Охусoccus palustris*. Известен с верховых болот Литвы, Латвии, Чехии, Австрии, Эстонии, Финляндии.

Надсемейство **Lasiocampoidea**

Семейство **Кокконопряды - Lasiocampidae**

Подсемейство **Lasiocampinae**

Macrothylacia rubi (Linnaeus, 1758). Евро-сибирский вид. Обычен (Ел). Чаще встречается в краевой зоне. Обитает в лиственных и смешанных лесах. Лет – I (05) - III (06). Известен с верховых болот Германии, Словакии, Чехии, Австрии, Латвии.

Подсемейство **Pinarinae**

Euthrix potatoria (Linnaeus, 1758). Евро-сибирский вид. Обычен в краевой зоне болот (Ел). Населяет лесные опушки и поляны, луга. Лет – I (06) - III (08). Известен с верховых болот Литвы, Германии, Чехии.

Надсемейство **Bombycoidea**

Семейство **Павлиноглазки - Saturniidae**

Подсемейство **Agliinae**

Aglia tau Linnaeus, 1758. Западно-центральнопалеарктический вид. Редок (Об). Встречается в переходной зоне верховых болот. Лет – I (05) - III (06). На болотах гусеницы питаются *Betula pubescens*. Известен с верховых болот Чехии, Австрии.

***Eudia pavonia* Linnaeus, 1758.** Трансевразиа́тский бореальный вид. Очень редок (Ел). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*, *Betula sp.* Включен в Красную книгу Республики Беларусь [9]. Известен с верховых болот Германии, Чехии, Австрии, Латвии.

Надсемейство **Noctuoidea**

Семейство **Волнянки - Lymantriidae**

Подсемейство **Orgyinae**

***Teia antiquiodes* (Hübner, [1822]).** Циркумбореальный вид. Обычен (Ел, Бм). Лет – I (06) - III (07). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Andromeda polifolia*. Известен с верховых болот Германии, Словакии, Чехии, Австрии, Латвии, Литвы, Финляндии.

Подсемейство **Lymantriinae**

***Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758).** Евро-сибирский вид. Обычен (Ос). Обитает в хвойных и смешанных лесах. Лет – I (07) - III (08). Гусеницы питаются на *Pinus sylvestris*. Известен с верховых болот Чехии, Австрии.

Семейство **Совки - Noctuidae**

Подсемейство **Nolinae**

***Nola aerugula* (Hübner, 1793).** Трансевразиа́тский температурный вид. Обычен на всех болотах. Населяет верховые болота, смешанные и лиственные леса. Лет – I (06) - III (08). Гусеницы питаются на *Betula sp.* Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Латвии, Финляндии.

***Rhynopalpus strigula* ([Denis & Schiffermüller], 1775).** Европейский вид. Обычен (Мл). Населяет леса различных типов. Лет – I (06) - III (07). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*. Известен с верховых болот Австрии.

Подсемейство **Hypenodinae**

***Hypenodes humidalis* Doubleday, 1850.** Трансевразиа́тский температурно-южносибирский вид. Обычен, но встречается локально (Ел, Бм). Населяет верховые болота, заболоченные луга, переувлажненные окраины лесов. Лет – I (07) - III (09). Гусеницы питаются на *Carex sp.* Известен с верховых болот Литвы, Латвии, Чехии, Финляндии, Австрии.

Подсемейство **Hypeninae**

***Hypena crassalis* (Fabricius, 1787).** Трансевразиа́тский бореальный вид. Обычен (Ел, Бм). Населяет смешанные и хвойные леса, верховые болота, заболоченные леса. Лет первой генерации – III (04) - III (06), второй – I (07) - I (10). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Австрии, Финляндии.

***H. rostralis* (Linnaeus, 1758).** Евро-казахстанский вид. Очень редок (Ел). Населяет леса различных типов, болота, берега водоемов, сады, парки. Эврибионтный вид. Лет – I (07) - III (08).

Подсемейство **Catocalinae**

***Callistege mi* (Clerck, 1759).** Трансевразиа́тский температурный вид. Редок (Об). Обитатель лесов различных типов, лесных опушек, лугов. Лет первой генерации – I (05) - III (06), второй – I (08) - III (09). Известен с верховых болот Словакии, Финляндии, Германии.

Подсемейство **Plusiinae**

***Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850).** Транспалеарктический температурный вид. Очень редок (Об). Лет первой генерации – I (05) - III (07), второй – I (08) - I (09).

***Autographa gamma* (Linnaeus, 1758).** Транспалеарктический полизональный вид. Обычен на всех болотах. Обитает на лугах, лесных полянах, в заболоченных местах. Лет первой генерации – I (05) - I (07), второй – II (07) - I (10). Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Германии, Австрии.

Syngrapha interrogationis (Linnaeus, 1758). Циркумбореальный борео-монтанный вид. Редок (Бм, Мл). Предпочитает лесные поляны, болота, заболоченные сосняки. Лет – I (07) - III (08). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Betula nana*, *Salix sp.* Известен с верховых болот Чехии, Словакии, Латвии, Австрии, Финляндии.

S. microgamma (Hübner, [1823]). Циркумбореальный борео-монтанный вид. Редок (Бм, Мл). Населяет леса, опушки и лесные поляны, сфагновые болота. Лет – I (05) - II (07). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Ledum pallustre*, *Salix sp.* Известен с верховых болот Литвы, Латвии, Чехии, Словакии, Финляндии.

Подсемейство Eustrotiinae

Prododeltote pygarga (Hufnagel, 1766). Трансевразиатский температурный вид. Очень редок (Об). Встречается в краевой зоне болот. Обитает в лесах, парках, садах. Лет первой генерации – I (05) - I (07), второй – III (07) - I (08). Гусеница олигофаг злаковых. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Австрии.

Deltote uncula (Clerck, 1759). Трансевразиатский температурный вид. Очень редок (Об). Населяет верховые болота, заболоченные леса и берега рек. Лет первой генерации – I (05) - III (06), второй – I (07) - II (09). Гусеницы питаются на *Carex sp.* и *Cyperus sp.* Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Финляндии.

Подсемейство Acontiinae

Acontia trabealis (Scopoli, 1763). Циркумтемператный вид. Очень редок (Об). Населяет леса, опушки, луга, агроценозы, болота. Эврибионтный вид. Лет первой генерации – I (05) - III (06), второй – I (07) - III (08).

Подсемейство Acronictinae

Acronycta auricoma ([Denis & Schiffermüller], 1775). Трансевразиатский температурный вид. Встречается единично (Об). Населяет леса, опушки, луга, болота, парки. Эврибионтный вид. Лет первой генерации – I (05) - III (06), второй – I (07) - III (08). Гусеницы питаются на *Salix sp.*, *Betula sp.*, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Чехии.

A. menyanthidis (Esper, 1789). Трансевразиатский борео-монтанный вид. Обычен на всех болотах. Обитает по окраинам болот и в лесах. Лет первой генерации – I (05) - III (06), второй – I (05) - III (07). Гусеницы питаются на *Oxycoccus palustris*, *Vaccinium sp.*, *Salix sp.*, *Betula sp.* Известен с верховых болот Литвы, Латвии, Австрии, Чехии, Словакии, Финляндии.

Подсемейство Xyleninae

Hypsa rectilinea (Esper, 1788). Трансевразиатский температурный вид. Обычен на всех исследованных болотах. Предпочитает верховые болота, сосняки багульниковые, сфагновые, заболоченные леса. Лет – I (06) - III (08). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Австрии.

Celaena haworthi (Curtis, 1829). Трансевразиатский борео-монтанный вид. Обычен на всех болотах. Населяет торфяники, верховые болота, сосняки багульниковые и вересковые, заболоченные сфагновые сосновые берега лесных озер. Лет – I (07) - I (10). Гусеницы питаются на *Phragmites communis*, *Eriophorum vaginatum*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Германии, Латвии.

Amphipoea lucens (Freyer, 1845). Трансевразиатский борео-монтанный вид. Встречается единично (Об, Мл). Населяет заболоченные луга, верховые болота, влажные места. Лет – I (06) - III (09). Гусеницы питаются на *Eriophorum vaginatum*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Австрии.

Aramea crenata (Hufnagel, 1766). Трансевразиатский температурный вид. Встречается единично преимущественно по окраинам болот (Ел). Населяет леса, болота, парки, сады. Лет – I (05) - III (07). Олигофаг злаков. Известен с верховых болот Чехии, Словакии, Австрии.

A. remissa (Hübner, [1809]). Трансевразиа́тский температный вид. Редок (Ел). Предпочитает заболоченные участки, луга, лесные поляны. Лет – III (05) - I (08). Олигофаг злаковых. Известен с верховых болот Чехии, Словакии, Австрии.

Agrochola helvola (Linnaeus, 1758). Евро-сибирский вид. Очень редок (Ел). Обитает в лиственных и смешанных лесах. Лет – I (08) - III (10). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*, *Betula sp.* Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Австрии.

Litophane furcifera (Hufnagel, 1766). Евро-сибирский вид. Редок (Ел, Бм). Предпочитает леса, парки, лесополосы, верховые болота. Лет – I (08) - III (09). Гусеницы питаются на *Salix sp.*, *Betula sp.*

Lithomoia solidaginis (Hübner, [1823]). Трансевразиа́тский температный лесо-болотный вид. Обычен на всех болотах. Населяет верховые болота, сосновые леса, опушки. Лет – I (08) - I (10). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Ledum pallustre*, *Oxycoccus palustris*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Австрии.

Подсемейство Hadeninae

Orthosia gothica (Linnaeus, 1758). Евро-сибирский вид. Обычен на всех исследованных болотах. Предпочитает хвойные и смешанные леса. Лет – III (04) - III (05). Известен с верховых болот Словакии, Литвы, Чехии, Австрии.

O. opima (Hübner, [1809]). Евро-сибирский вид. Встречается единично (Ел). Населяет заболоченные леса, болота, верещатники. Лет – I (04) - III (05). Кормовые растения гусениц *Betula sp.*, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии.

O. cerasi (Fabricius, 1775). Евро-кавказский лесной вид. Встречается единично (Ел). Населяет леса, парки, сады. Лесной вид. Лет – I (04) - III (05). Гусеницы питаются на *Salix sp.*, *Betula sp.* Известен с верховых болот Чехии, Австрии.

Anarta myrtilli (Linnaeus, 1761). Западнопалеарктический вид. Редок (Мл, Бм). Населяет торфяники, верховые болота, сосняки, верещатники. Лет – I (05) - III (07). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Германии, Финляндии.

Coranarta cordigera (Thunberg, 1778). Циркумбореальный борео-монтанный вид. В массе. Населяет торфяники, верховые болота, заболоченные леса. Лет – II (05) - II (06). Гусеницы питаются на *Oxycoccus palustris*. Олигофаг вересковых. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Финляндии, Латвии, Австрии.

Polia hepatica (Clerck, 1759). Евро-сибирский вид. Обычен на всех исследованных болотах. Населяет заболоченные березовые леса, болота. Лет – I (06) - III (07). Гусеницы питаются на *Vaccinium uliginosum*, *Betula sp.*

Laconobia w-latinum (Hufnagel, 1766). Евро-сибирско-центральноазиатский вид. Встречается единично (Об). Лет – I (05) - III (07). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Финляндии, Латвии.

L. oleracea (Linnaeus, 1758). Транспалеарктический полизональный вид. Редок (Об). Эврибионтный вид. Лет первой генерации – I (05) - III (07), второй – I - III (08). Известен с верховых болот Словакии.

L. suasa ([Denis & Schiffermüller], 1775). Циркумтемператный вид. Редок (Ел). Эврибионтный вид. Лет первой генерации – I (05) - III (07), второй – I (08) - III (09). Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Австрии.

Papestra biren (Goeze, 1781). Трансевразиа́тский температный вид. Встречается единично (Рж, Ел, Мл). Населяет сырые хвойные леса, болота. Лет – II (05) - III (07). Гусеницы питаются на *Vaccinium sp.*, *Salix sp.*, *Betula sp.* Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Латвии.

Hada plebeja (Linnaeus, 1761). Евро-сибирский вид. Редок (Ел). Обитает в сосняках, ельниках, на лугах. Лет первой генерации – I (05) - III (06), второй – I (07) - III (08). Известен с верховых болот Словакии, Австрии.

Mythimna pallens (Linnaeus, 1758). Циркумтемператный вид. Очень редок (Ел). Встречается по окраинам болот. Обитает на полях, лугах, в лесах, на опушках, в садах и парках. Эврибионтный вид. Лет первой генерации – II (05) - III (07), второй – I (08) - III (09). Гусеница питается злаками. Известен с верховых болот Словакии, Литвы, Чехии.

Senta flammea (Curtis, 1828). Трансевразиатский температурный вид. Встречается единично (Об). Предпочитает берега рек, ручьев, озер. Прибрежный вид. Лет – I (05) - III (07). Гусеницы развиваются в стеблях *Phragmites communis*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии.

Подсемейство Noctuidae

Lycophotia porphyrea ([Denis & Schiffermüller], 1775). Европейский вид. Обычен на всех исследованных болотах. Населяет леса, верховые и переходные болота, вересковые пустоши. Лет – I (06) - III (08). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Финляндии, Латвии, Австрии.

Coenophila subrosea Stephens, 1829. Трансевразиатский борео-монтанный вид. Обычен на всех исследованных болотах. Населяет торфяники, верховые болота, сосняки багульниковые и вересковые, заболоченные сфагновые сосновые берега лесных озер, верещатники. Лет – I (07) - III (08). Кормовые растения гусениц - *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Ledum pallustre*, *Andromeda polifolia*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Словакии, Финляндии, Австрии.

Семейство Медведицы - Arctiidae

Подсемейство Arctiinae

Coscinia cribrata (Linnaeus, 1758). Западно-центральнопалеарктический вид. Редок (Бм, Об). Лет – I (07) - III (08). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*. Известен с верховых болот Финляндии.

C. striata (Linnaeus, 1758). Евро-сибирский вид. Редок (Об, Ел). Омечен в переходной зоне верховых болот. Населяет березняки, верещатники. Лет – I (06) - III (07). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Чехии.

Arctia caja (Linnaeus, 1758). Западно-центральнопалеарктический вид. Обитает в лесах разных типов. Редок (Бм). Лет – I (06) - III (08). Гусеницы питаются на *Salix sp.*, *Vaccinium sp.*, *Betula sp.* Известен с верховых болот Чехии, Австрии, Германии, Латвии.

Diacrisia sannio (Linnaeus, 1758). Трансевразиатский температурный вид. В массе. Предпочитает открытые пространства, поляны, опушки, луга. Лет – I (06) - III (07). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *Salix sp.* Известен с верховых болот Литвы, Словакии, Чехии, Австрии, Германии, Латвии, Финляндии.

Rhyparia purpurata (Linnaeus, 1758). Трансевразиатский температурный вид. Редок (Мл). Лет – I (07) - III (08). Гусеницы питаются на *Salix sp.* Известен с верховых болот Литвы.

Spilosoma lubricipeda (Linnaeus, 1758). Трансевразиатский температурный вид. Редок (Об, Ел). Встречается в переходной зоне верховых болот. Населяет луга, лиственные леса, реде поля. Лет – I (05) - III (06). Известен с верховых болот Литвы, Словакии, Австрии.

Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758). Западно-центральнопалеарктический вид. Единичен (Об, Бм, Ос). Населяет луга, поля, лесные поляны. Лет первой генерации – I (05) - III (06), второй - I (07) - III (09). Гусеницы питаются на *Calluna vulgaris*, *Salix sp.* Известен с верховых болот Чехии, Австрии.

Подсемейство Lithosiinae

Thumatha senex (Hübner, 1808). Европейский вид. Обычен на всех болотах. Населяет хвойные и смешанные леса, возле болот. Лесо-болотный вид. Лет – I (06) - III (08). Кормовое растение гусениц, по одним данным - *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Латвии, Германии.

Miltochrista miniata (Forster, 1771). Евро-сибирский вид. Редок (Об). Отмечен в переходной зоне верховых болот. Встречается в лиственных и смешанных лесах. Лет – I (05) - III (06). Гусеница на лишайниках. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Австрии.

Cybosia mesomella (Linnaeus, 1758). Европейский вид. Редок (Ел, Мл). Населяет лесные поляны и вырубки. Лет – I (06) - III (08). Гусеница питается лишайниками и водорослями. Известен с верховых болот Литвы, Словакии, Чехии, Австрии, Германии, Финляндии.

Pelosia muscerda (Hufnagel, 1767). Трансевразиатский температурный вид. Обычен в переходной зоне верховых болот, на сухих минеральных островах и возвышениях. Обитает на влажных и мезофильных лесах и лесных опушках, иногда по окраинам болот. Лет – I (07) - III (08). Гусеница питается лишайниками и водорослями. Известен с верховых болот Литвы, Германии.

Eilema griseolum (Hübner, [1803]). Трансевразиатский температурный вид. Единичен (Ел, Об). Встречается в переходной зоне верховых болот, на минеральных островах и возвышениях. Предпочитает влажные леса и парки. Лет – I (07) - III (08). Гусеница питается лишайниками. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Германии.

E. lurideolum ([Zincken], 1817). Евро-сибирский вид. Редок (Мл, Ел). Встречается в переходной зоне верховых болот, на минеральных островах и возвышениях. Предпочитает смешанные леса, дубравы. Лет – I (07) - III (08). Гусеница питается лишайниками. Известен с верховых болот Литвы, Словакии, Чехии, Австрии, Финляндии.

E. lutarellum (Linnaeus, 1758). Евро-сибирский вид. Обычен в переходной зоне верховых болот, на минеральных островах и возвышениях. В центральной части болота редок (Мл, Ел, Бм). Встречается в сырых лесах, на влажных участках возле болот. Лет – I (07) - III (08). Гусеница питается лишайниками. Известен с верховых болот Литвы, Чехии, Австрии, Латвии.

Надсемейство [Hesperioidea](#)

Семейство [Толстоголовки - Hesperidae](#)

Подсемейство Hesperinae

Carterocephalus palaemon (Pallas, 1771). Циркумтемператный вид. Отмечен в переходных зонах крупных верховых болот (Ел, Ос, Бм, Об). Единичен. Предпочитает лесные сырые опушки хвойных и смешанных лесов, реже встречается на закустаренных, пойменных лугах по берегам рек и ручьев. Лет – III (05) - III (06). Известен с верховых болот Словакии.

C. silvicola (Meigen, 1829). Трансевразиатский арктобореальный вид. Отмечен в переходных зонах крупных верховых болот (Ел, Ос, Бм, Об). Единичен. Населяет сырые участки лесов различных типов, реже встречается на закустаренных, пойменных лугах по берегам рек и ручьев. Лет – III (05) - III (06). Олигофаг злаковых. Известен с верховых болот Словакии, Чехии.

Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808). Транспалеарктический полизональный вид. Очень редок (Об). Отмечен в основном, по краям верховых болот. Предпочитает лесные опушки, поляны, обочины дорог, берега рек. Эврибионтный вид. Лет – III (05) - II (08). Олигофаг злаковых. Известен с верховых болот Финляндии.

Надсемейство [Булавоусые](#), или [Дневные \(Papilionoidea\)](#)

Семейство [Белянки - Pieridae](#)

Подсемейство Pierinae

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758). Транспалеарктический полизональный вид. Единичен. Отмечен в основном по краям болот. Предпочитает лесные опушки, поляны, обочины дорог, открытые окультуренные ландшафты, сады, парки, лесополосы вдоль железных дорог. Эврибионтный вид. Лет первой генерации – III (04) - III (06), второй – II (08) - II (09). Иногда, в теплые годы, в октябре появляется третье поколение. Известен с верховых болот Словакии, Германии.

***P. napi* (Linnaeus, 1758).** Транспалеарктический полизональный вид. Отмечен в основном по краям верховых болот. Редок (Об). Населяет лесные опушки, поляны, обочины дорог, открытые окультуренные ландшафты, сады, парки. Эврибионтный вид. Лет первой генерации – III (04) - III (06), второй – II (07) - II (09). Иногда, в теплые годы, в октябре появляется третье поколение. Известен с верховых болот Словакии, Литвы, Финляндии.

Подсемейство Coliadinae

***Colias palaeno* (Linnaeus, 1761).** Трансевразиатский борео-монтанный вид. Отмечен в массе на всех исследованных болотах. Встречается как на естественных, так и частично мелиорированных торфяниках. Иногда летает по лесным дорогам и просекам в более сухих биотопах. Сроки лета растянуты с конца мая до середины августа. Кормовое растение гусеницы - *Vaccinium uliginosum*. Занесен в Красную книгу РБ [9]. Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Австрии, Литвы, Латвии, Финляндии.

***Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758).** Западно-центральнопалеарктический вид. Отмечен по краям верховых болот. Очень редок (Бм). Предпочитает лесные опушки, поляны, обочины дорог, берега рек. Эврибионтный вид. Лет – III (04) - I (08). Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Финляндии, Германии.

Семейство [Голубянки](#) - [Lycaenidae](#)

Подсемейство Theclinae

***Callophris rubi* (Linnaeus, 1758).** Трансевразиатский температурный вид. В массе на всех болотах. Населяет опушки лесов, разреженные кустарниковые насаждения, верховые болота. Лет – III (04) - III (06). Кормовые растения гусениц *Vaccinium uliginosum*, *Betula sp.* Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Литвы, Латвии, Эстонии, Финляндии, Германии, Австрии.

Подсемейство Lycaeninae

***Maculinea alcon* ([Denis et Schiffmuler], 1775).** Трансевразиатский температурный вид. Редок (Ос). Предпочитает торфяники, луга, иногда сырые мелколиственные леса. Лет – I (07) - II (08). Гусеницы в гнездах муравьев рода *Murmys*. Включен в Красную книгу Республики Беларусь [9]. Известен с верховых болот Германии.

***Plebeius argus* (Linnaeus, 1758).** Трансевразиатский температурный вид. Обычен на всех исследованных болотах. Населяет луга, верховые болота, сосняки вересковые, заболоченные сосновые леса. Лет – I (06) - II (07). Кормовые растения гусениц *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*. Известен с верховых болот Словакии, Литвы, Эстонии, Латвии, Чехии.

***Vacciniina optilete* (Knoch, 1781).** Циркумбореальный борео-монтанный вид. В массе на всех болотах. Населяет верховые болота, сосняки багульниковые, заболоченные сосновые леса. Лет – I (06) - I (08). Кормовые растения гусениц *Vaccinium uliginosum*, *Oxycoccus palustris*, *Empetrum nigrum*. Известен с верховых болот Словакии, Литвы, Финляндии, Латвии, Австрии, Чехии.

Семейство [Нимфалиды](#) - [Nymphalidae](#)

Подсемейство Nymphalinae

***Inachis io* (Linnaeus, 1758).** Трансевразиатский температурный вид. Очень редок (Ос). Отмечен в переходной зоне болота. Населяет луга, леса, поляны, обочины дорог, берега рек, антропоценозы. Лет происходит с марта по сентябрь. Имеет две генерации. Известен с верховых болот Словакии, Литвы, Австрии, Германии.

***Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758).** Трансевразиатский суббореальный вид. Редок (Ел). Отмечен в переходных зонах верховых болот и иногда на самих верховых болотах. Населяет лесные опушки, поляны, обочины дорог, открытые окультуренные ландшафты, луга, берега рек. Лет происходит с июня по октябрь. Вид имеет две генерации.

***Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775).** Западно-центральнопалеарктический вид. Очень редок (Об). Отмечен в краевой зоне болота. Населяет луга, сырые заболоченные леса. Лет – III (05) - III (06).

***E. matura* (Linnaeus, 1758).** Западно-центральнопалеарктический вид. Редок (Об, Бм). Отмечен в краевой зоне болота. Летает в сырых заболоченных лесах, по опушкам, вдоль лесных дорог. Лет – I (06) - II (07). Занесен в Красную книгу Республики Беларусь [9].

***Mellicta athalia* (Rottemburg, 1775).** Трансевразиатский бореальный вид. Обычен (Ел). Отмечен в краевой зоне болота. Населяет луга, лесные опушки, поляны, обочины дорог, открытые окультуренные ландшафты, берега рек, склоны железных дорог. Лет – III (05) - III (07). Известен с верховых болот Словакии, Финляндии.

***Clossiana eunomia* (Esper, [1799]).** Циркумбореальный борео-монтанный вид. В массе на всех болотах. Населяет верховые болота, сосняки багульниковые, пушицево-сфагновые фитоценозы, заболоченные сосновые леса. Лет – III (05) - II (06). Кормовое растение гусениц – *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*. Известен с верховых болот Чехии, Австрии, Литвы, Латвии, Финляндии.

***C. euphrosyne* (Linnaeus, 1758).** Трансевразиатский температурный вид. Отмечен в массе на всех исследованных болотах. Населяет верховые болота, сосняки багульниковые, заболоченные сосновые леса и поймы небольших лесных рек. Лет – I (05) - I (07). Кормовые растения гусениц - *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*. Известен с верховых болот Латвии, Литвы, Эстонии, Финляндии.

***C. frigga* (Thunberg, 1791).** Циркумбореальный борео-монтанный вид. Стенобионт верховых болот. Очень редок (Ел). Лет – III (05) - I (06). Гусеницы питаются на *Oxycoccus palustris*, *Rubus chamaemorus* [3-6]. Вид занесен в Красную книгу Республики Беларусь [9]. Известен с верховых болот Литвы, Латвии, Финляндии.

***C. selene* ([Denis et Shiffermuller], 1775).** Циркумаркто-бореальный вид. Отмечен единично в переходных зонах крупных верховых болот (Ел, Ос, Бм, Об). Предпочитает лесные опушки, поляны, обочины дорог, заболоченные и сырые луга, берега рек, антропогенные ландшафты. Лет первой генерации происходит с середины мая до конца июля, второй - с третьей декады июля до конца августа. Кормовое растение гусениц - *Vaccinium uliginosum*. Известен с верховых болот Чехии, Австрии, Литвы, Латвии, Финляндии.

***Boloria aquilonaris* (Stichel, 1908).** Евро-сибирский вид. Отмечен в массе на всех исследованных болотах. Населяет торфяники, верховые болота, сосняки багульниковые, заболоченные, поросшие сфагнумом берега лесных озер. Лет – II (06) - III (07). Гусеница питается на *Oxycoccus palustris*. Известен с верховых болот Словакии, Чехии, Австрии, Литвы, Латвии, Финляндии.

***Argynnis laodice* (Pallas, 1771).** Западно-центральнопалеарктический вид. Отмечен в переходной зоне болот (Ел, Об). Обычен. Встречается на лесных опушках, полянах, по обочинам лесных дорог, иногда по берегам рек и мелиоративных каналов, по суходольным и мезофильным лугам. Предпочитает хвойные леса. Лет – I (07) - II (08).

Семейство Бархатницы - Satyridae

Подсемейство Satyrinae

***Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761).** Трансевразиатский температурный вид. Обычен, в отдельные годы в массе на всех исследованных болотах. Населяет торфяники, верховые болота, сосняки багульниковые, заболоченные сосновые леса, иногда сырые мелколиственные леса. Лет – II (05) - III (07). Гусеницы питаются на *Carex sp.*

***Oeneis jutta* (Hübner, [1806]).** Циркумбореальный вид. Обычен на всех исследованных болотах. Развивается в 1 поколении за 2 года. Лет – II (05) - II (06). Гусеницы питаются на *Carex spp.* и *Eriophorum vaginatum*. Занесен в Красную книгу Республики Беларусь [9]. Известен с верховых болот Эстонии, Литвы, Латвии, Финляндии.

Обсуждение. Установлено 114 видов чешуекрылых, относящихся к 11 семействам. Семейство [Geometridae](#) включает 32 вида, [Lasiocampidae](#) – 2, [Saturniidae](#)

– 2, Lymantriidae – 2, Noctuidae – 38, Arctiidae – 14, [Hesperiidae](#) – 3, [Pieridae](#) – 4, [Lycaenidae](#) – 4, [Nymphalidae](#) – 11, Satyridae – 2 вида.

Специфическими чертами сообществ чешуекрылых исследованных биотопов являются преобладание по обилию небольшого числа узкоспециализированных видов. Основу данной группы составляют массовые по численности виды *Coranarta cordigera*, *Colias palaeno*, *Boloria aquilonaris*. Обычными являются *Vacciniina optilete*, *Celaena haworthii*, *Coenophila subrosea*, *Oeneis jutta* [18].

Особый интерес представляют установленные на данных ООПТ виды, которые обитают в условиях региона только на верховых болотах. Это *Carsia sororiata*, *Acronycta menyanthidis*, *Coranarta cordigera*, *Lithomoia solidaginis*, *Coenophila subrosea*, *Colias palaeno*, *Boloria aquilonaris*, *Oeneis jutta*, *Coenonympha hero*, *Vacciniina optilete*, *Macaria carbonaria*, *Amphipoea lucens*, *Papestra biren*, *Syngrapha interrogationis*, *Clossiana frigga*. За исключением 5 последних все они образуют устойчивые популяции на обследованных объектах. Вид *Clossiana frigga* известен по единичным находкам [17], остальные являются редкими.

Редкими являются так же виды *Aspilates gilvaria*, *Scopula virgulata*, *Eudia pavonia*, *Syngrapha microgamma*, *Anarta myrtilli*, *Maculinea alcon*, большинство находок которых приурочено к верховым болотам.

В Красную книгу Республики Беларусь включены виды *Eudia pavonia*, *Maculinea alcon*, *Euphydryas maturna*, *Clossiana frigga*, *Colias palaeno*. Среди них только последний вид является обычным. Не редким является и вид *Boloria aquilonaris*, который внесен в список видов, требующих профилактической охраны (LC). К данной категории на европейском уровне относится 18, установленных нами видов дневных бабочек. К категории уязвимых видов (VU) относится 2 вида. Таким образом, в европейский список охраняемых видов чешуекрылых (European Red List of Butterflies) [22] включено 20 видов, обитающих на исследованных ООПТ, что составляет 87% от всех выявленных булавоусых чешуекрылых. Следует так же отметить, что отдельные виды занесены в Красные книги сопредельных регионов: *Maculinea alcon* (Литвы и европейской части России), *Euphydryas maturna*, *Clossiana frigga* (Литвы, Латвии и европейской части России), *Eudia pavonia* (Латвии), *Coenonympha hero* (Литвы, Латвии и европейской части России) [39]. Последний вид не является для Белорусского Поозерья редким и образует на верховых болотах устойчивые популяции.

В связи с этим исследованные территории можно считать резерватами исчезающих и редких видов бабочек на европейском уровне. Однако, существует ряд угроз стабильности существования популяций редких и стенобионтных болотных видов чешуекрылых. Основная из них – нарушение гидрологического режима. Как следствие – снижается обилие кормовых растений, возникают пожары, преобразующие местообитания. Например, в результате пожаров на несколько десятилетий основу фитоценозов составляет вереск, что обедняет кормовую базу и приводит к исчезновению на данных территориях видов трофически связанных с голубикой, багульником и другими кустарничками. В данном случае уязвимыми становятся даже популяции массовых и обычных для олиготрофных болот видов *Macaria brunneata*, *Arichanna melanaria*, *Rheumaptera hastate*, *Carsia sororiata*, *Rhynhopalpus strigula*, *Acronycta menyanthidis*, *Lithomoia solidaginis*, *Coranarta cordigera*, *Colias palaeno*, *Callophris rubi*, *Vacciniina optilete*, *Clossiana eunomia*, *C. euphrosyne*, *Boloria aquilonaris*. Другими факторами являются рекреационная и хозяйственная деятельность.

Таким образом, на верховых болотах расположенных на исследованных ООПТ выявлено 114 видов чешуекрылых, относящихся к 11 семействам. Выявлено 15 видов, которые в условиях региона обитают только на верховых болотах, 10 из них образуют устойчивые популяции на обследованных объектах. 6 видов

занесены Красную книгу Республики Беларусь. В европейский список охраняемых видов чешуекрылых (European Red List of Butterflies) включено 20 видов, обитающих на исследованных ООПТ. Следовательно, верховые болота Беларуси являются резерватами многих редких и исчезающих в Европе видов. Поэтому данные экосистемы требуют пристального внимания и охраны. Основными мерами охраны являются - недопущение изменения гидрологического режима, соблюдение порядка ведения хозяйственной деятельности.

Литература

1. Вийдалепп Я. Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. I // Энтомолог. обозр., 1976. Т. 55, вып. 4. С. 842–852.
2. Вийдалепп Я. Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. II // Энтомолог. обозр., 1977. Т. 56, вып. 3. С. 564–576.
3. Вийдалепп Я. Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. III // Энтомолог. обозр., 1978. Т. 57, вып. 4. С. 752–761.
4. Вийда Я. Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. IV // Энтомолог. обозр., 1979. Т. 58, вып. 4. С. 782–798.
5. Городков К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон Европейской части СССР // Ареалы насекомых Европ. части СССР: Карты 179 - 221. - Л., 1984. - С. 3 - 20.
6. Довгайло К.Е., Солодовников И.А., Рубин Н.И. Дневные бабочки (Diurna, Lepidoptera) Республики Беларусь. CD определитель, база данных и пакет программ "Lysandra". Минск, 2003. ISBN: 985-90000-3-4. 2 редакция.
7. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / Под ред. С. Ю. Синёва. - СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. - 424 с.
8. Ключко З.Ф., Плющ И.Г., Шешурак П.Н. Аннотированный каталог совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины. Киев, 2001. - 884 с.
9. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. / Гл. ред. Г.П.Пашков и др. - Минск: БелЭн, 2004. - 320 с.
10. Кулак А.В. Солодовников И.А. Новые и малоизвестные для Беларуси виды совок (Lepidoptera, Noctuidae) // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2002. - №2. - С.102-105.
11. Кухарчик, Т.И. Верховые болота Беларуси. - Минск: Навука і тэхніка, 1993. - 136 с.
12. Мержеевская О.И., Литвинова А.Н., Молчанова Р.В. Чешуекрылые (Lepidoptera) Белоруссии (каталог). - Минск: Наука и техника, 1976. - 132 с.
13. Палий В.Ф. Об определении обилия в энтомологических исследованиях. // Сб. энтомолог. работ Кирг. отд. ВЭО. - Фрунзе, 1965. - С. 112-121.
14. Сушко Г.Г., Пискунов В.И. Чешуекрылые (Lepidoptera: Protoheterocera, Pupalidodea) верховых болот Белорусского Поозерья // Вестн. ВГУ, 2007 г., N. 3 (45). С134-138.
15. Сушко Г.Г., Кулак А.В., Солодовников И.А., Пискунов В.И. Чешуекрылые (Lepidoptera: Geometridae, Drepanidae, Lassiocampidae, Saturniidae) верховых болот Белорусского Поозерья // Вестн. ВГУ, 2008 г., N. 1 (47). С150-154.
16. Сушко Г.Г., Кулак А.В., Солодовников И.А., Пискунов В.И. Чешуекрылые (Lepidoptera, Noctuoidea) верховых болот Белорусского Поозерья // Вестн. ВГУ, 2008 г., N. 3 (49). С131-135.
17. Сушко Г.Г. Солодовников И.А., Кулак А.В. Чешуекрылые (Lepidoptera, Rhoropalocera) верховых болот Белорусского Поозерья // Веснік ВДУ імя П.М. Машэрава, 2009. №2(52). - с. 142-147.

18. Сушко Г.Г. Эколого-фаунистический обзор чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) верховых болот Белорусского Поозерья // Сборник «Ученые записки УО ВГУ им. П.М. Машерова», том 8, 2009 г. – с. 230-238.
19. Bragg, O., Lindsay, R. (eds.). Strategy and Action Plan for Mire and Peatland Conservation in Central Europe. – Wageningen, The Netherlands: Wetlands International, 2003. - 94 pp.
20. Dapkus D., Suško G., Kulak A. Macrolepidoptera of Lithuanian and Belarus peatlands // Abstracts of the XXVIII Nordic - Baltic Congress of Entomology. Birštonas, August 2nd – 7th, 2010. p 10-11.
21. Dapkus D. Macrolepidoptera of Lithuanian peatbogs // Norw. J. Entomol., 2001. № 48. – P 161-166.
22. European Red List of Butterflies. Compiled by C. van Swaay, A. Cuttelod, S. Collins (eds.).- Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010 44 pp
23. Ivinskis P. Lepidoptera of Lithuania: Annotated catalogue. - Vilnius, 2004. - 380 p.
24. Janovsky M., Reiprich A. Raisalinište rudne u suche hory // Zbor. Slov. Natur. Muz., Prir. Vedy. Vol. XXXV. - Braislava, 1989. - s. 29-50.
25. Kazlauskas R. Lietuvos drugiai. -Vilnius, 1984. - 190 s.
26. Koch M. Wir bestimmen Schmetterlinge. - Leipzig - Radebeul, 1984. – 792 s.
27. Maavara, V. Endla rabade entomofauna // Eestj NVS teaduste akadeemia juures asuva loodusuurijate seelts1 aastaraamat. – 1957. K. 50. – P. 119-140.
28. Mikkola K, Spitzer K. Lepidoptera associated with peatlands in central and northern Europe: a synthesis // Nota Lepid, 1983. № 6(4) – p. 216-229.
29. Murzin V. The Tiger Moths of the former Soviet Union (Insecta, Lepidoptera, Arctiidae). Pensoft: Sofia-Moscow, 2003. 244 p.
30. Peus, F. Beitrage zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. Eine okologische Studie. Insecten, Spinnentiere, Wirbeltiere // Z. Morphol. Okol. Tiere, 1928. – Bd. 12. – S. 533 –683.
31. Rabeler W. Die Fauna des Göldnitzer Hochmoores in Mecklenburg //Z. Morphol. Okol. Tiere, 1931. – Bd. 21. – S. 173-315.
32. Seppanen E.J. 1970. Suomen suurperhostoukkien ravintokasvit //Animalia Fennica. Vol. 14. - P. 97 - 140.
33. Spitzer K., Jaroš J. Lepidoptera associated with the Červené Blato bog (Central Europe) Conservation implications // Eur. J. Entomol., 1993. № 90. – P. 323-336.
34. Spitzer K., Jaros J., Lichtenberger F., Malicky H. Die Biodiversitat der Schmetterlingsfauna des Purgschachenmoores im steirischen Ennstal und ihr Schutzwert // Z. Arb. Gem. Ost. Entomol., 1996. № 48. - S. - 87-97.
35. Spungis, V. Fauna and ecology of terrestrial invertebrates in raised bog in Latvia. - Riga: Latv. Entomol. Bedriba, 2008. – 80 p.
36. Tuzov V.K. (eds.) Guide to the Butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Vol 1. [Hesperiidae](#), Papilionidae, [Pieridae](#), Satyridae. - Pensoft: Sofia-Moscow, 1997. 411 p.
37. Tuzov V.K. (eds.) Guide to the Butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Vol 2. [Libytheidae](#), Danaidae, [Nymphalidae](#), Riodinidae, [Lycaenidae](#). - Pensoft: Sofia-Moscow, 2000. 395 p.
38. Vaisanen R. Distribution and abundance of diurnal Lepidoptera on a raised bog in southern Finland. Ann. Zool. Fenn., 1992. № 29. – P. 75-92.
39. Van Swaay, C.A.M., Warren, M.S. Red Data book of European butterflies (Rhopalocera). Nature and Environment, 1999. No. 99, Council of Europe Publishing, Strasbourg. - 260 p.

Г Л А В А 11. ШМЕЛИ (*APIDAE, BOMBUS*) БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Шмели (род *Bombus*) играют важную роль в опылении большинства плодовых, ягодных, технических и масличных культур, клевера, лекарственных и декоративных растений. В последние годы, благодаря созданию технологии круглогодичного разведения шмелей, этих насекомых стали использовать и для опыления культур закрытого грунта (огурцов, томатов, перцев и баклажанов и др.). Вместе с тем, в течение последних лет численность шмелей в природе, особенно в зонах культурного земледелия резко снизилась, многие виды находятся на грани вымирания и занесены в Красные книги многих государств.

В то время как медоносная пчела является самым изученным насекомым в мире, экология и поведение шмелей малоизученно, их роль в эволюции покрытосемянных и ее современное направление также не выяснено. Исследование экологии опыления и черт поведения шмелей необходимо для прогнозирования изменений в составе фауны и возможности использования их в сельском хозяйстве.

11.1. Видовой состав

В результате исследований нами был установлен состав фауны шмелей Белорусского Поозерья, который насчитывает 31 вид. Видовой состав шмелей-кукушек подрод *Psithyrus* (раньше отдельный род [1]), также мало изучен. Н.В. Добротворским указывалось на возможность существования в пределах республики 7 видов [2]. Для Белорусского Поозерья автором отмечено 8 видов.

Ниже мы приводим аннотированный список 31 вида шмелей, которые были зарегистрированы на территории Белорусского Поозерья, 7 из них отмечены для этого региона впервые. Распространение шмелей на территории республики приводится по нашим данным, работам Н.Н. Арнольда [3], Н.В. Добротворского [2], О.В. Прищепчика [4].

При составлении систематического списка, в основном использованы русскоязычные названия отечественных авторов (Скориков, Панфилов), приведены некоторые замечания, отраженные в работе Вильямса [1]. Наиболее распространенные синонимы, а также синонимы, признаваемые некоторыми авторами как отдельные виды, приведены в скобках.

Семейство *Apidae* Род *Bombus Latreille*

Подрод *Bombus sensu stricto*

1. *B. lucorum* (Linnaeus, 1761) (= *B. criptarum* Fabr., *B. magnus* Vogt., оба указаны как отдельные виды некоторыми авторами для Польши, Балтии). Малый земляной, норový. Один из наиболее широко распространенных и обычных палеарктических шмелей. Европа, Беларусь, Средняя Азия, Турция, Казахстан, Южная Сибирь, Монголия, Камчатка, Сахалин (завезен в Северную Америку): трансевразийский температурный вид. На юге республики редок [2,4]. Широко политрофный вид, добывает нектар, прокусывая венчики цветков с длинным трубчатым венчиком (так называемый “оператор”). В Поозерье является фоновым эвритоным видом (21% в сборах).

Материал: около 1000 экз. из разных районов Витебской обл.

2. *B. terrestris* (Linnaeus, 1758) (= *audax* Harris). Шмель земляной (большой). Европа, Беларусь, Северная Африка, Средняя Азия, Турция, Казахстан (интроду-

цирован в Новую Зеландию): западно-центральнопалеарктический вид. Вид, характерный для лесостепи. Для Минской обл. обычен и повсеместен [4]. В Поозерье встречается не часто на лугах, изредка в сухих сосновых лесах.

Материал: 145 экз. из разных районов Витебской обл.

Подрод *Confusibombus* Ball, 1914

3. *B. confusus* Schrenck, 1859 (= *paradoxus* D-T.). Средняя Европа, степи Центральной Азии: евро-центральноазиатский лесостепной вид с дизъюнктивным ареалом [1]. Автором отмечен впервые для региона. В последнее время отмечаются только в Поозерье, встречается спорадично, не часто в относительно ненарушенных ландшафтах, на мезофильных и мезоксерофильных лугах, иногда слегка закустаренных.

Материал: Городокский р-н, окр. д. Прудок, 5♀ 19.05.1984, 1♀ 27.06.1986, 1♂ 3.09.1987, 3♂ 8.08.1987; Витебский р-н, окр. д. Сумы, 12♂ 5.09.1998; Миорский р-н, окр. д. Наволоки, 12♂ 12.08.1992.

Подрод *Cullumanobombus* Vogt, 1911

4. *B. semenoviellus* (Skorikov, 1919). Северная и Средняя Европа, Беларусь, Центральная Азия: евро-центральноазиатский вид. Не отмечен в Западной Европе. Известен в Польше. В Минской обл. редок. В Поозерье встречается повсеместно, не часто, на лугах. Автором указан впервые для региона.

Материал: 57 экз. из разных районов Витебской обл.

5. *B. serrisguama* F. Morawitz, 1888 (= *cullumanus* Kirby). От Витебской, Московской, Ивановской областей и южнее до побережья Черного моря, Венгрия, Польша, юг Зап. Сибири, Сев. Казахстан, Средняя Азия: евро-среднеазиатский вид [1]. Указан Д.В. Панфиловым в 1951 г. для окрестностей Витебска [5]. Предпочитает безлесые лесостепные биотопы. В последнее время не встречается.

Подрод *Kallobombus* Dalla Torre, 1880

6. *B. soroeensis* (Fabricius, 1777) (= *B. proteus* Gerst.) Шмель пестрый. Европа, Беларусь, Северная Африка, Кавказ, Турция, Иран, Туркмения, Северная Монголия, Южная Сибирь, Байкал: западно-центрально-палеарктический вид. В Минской обл. редок [4]. В Поозерье достаточно обычен, эвритопный. Встречается как типичная форма, так и f. *laetus*, внешне очень похожая на *B. lucorum*.

Материал: 134 экз. из разных районов Витебской обл.

Подрод *Laesobombus* Kruger, 1920

7. *B. laesus* Morawitz in Fedtschenko, 1875 (= *maculidorsis* Skorikov, *mocsaryi* Kriechbaumer, 1877). Шмель пятнистоспинный. Южная и Средняя Европа, Северная Африка (Алжир, Тунис), Беларусь, Кавказ, Средняя Азия, Южная Сибирь, Монголия: западно-центральнопалеарктический вид. Подвид *mocsaryi* Krieshb. распространен в лесной и лесостепной зонах [83, 84, 99, 104, 188]. По материалам Н.В. Добротворского в 20-е годы чаще встречается в южной части республики, в Поозерье известна находка только 1 экз. (Шумилинский р-н, 18.07.1924) [2]. В последнее время на данной территории не отмечен.

Подрод *Megabombus* Dalla Torre, 1880

8. *B. hortorum* (Linnaeus, 1761) Шмель садовый. Европа, Кавказ, Турция, Иран, Тибет, Казахстан, южная Сибирь, Байкал, Север Африки (Алжир): транспалеарктический вид [1]. В Беларуси и Поозерье обычен: поля, сады, среди кустарников суходольным и низинным лугам, агроценозах клевера, в плодовых садах; повсеместно. По материалам Н.В. Добротворского в 20-е годы данный вид являлся более массовым, практически даже фоновым [2].

Материал: 52 экз. из разных районов Витебской обл.

9. *B. ruderatus* (Fabricius, 1775) Шмель красноватый. Южная и Средняя Европа, Беларусь: европейский вид (типичен для лесостепей) [1]. Внесен в Красную книгу Республики Беларусь. По материалам Н.В. Добротворского в 20-е годы

обычный вид в южной части республики, на лесных опушках, суходольным лугам [2]. В Поозерье известны единичные находки (Шумилинский р-н, 13.06.1924, 1 самка; 4.07.1924, 1 самка). В последнее время на данной территории не отмечен.

Подрод *Melanobombus* Dalla Torre, 1880

10. *B. lapidarius* (Linnaeus, 1758) Шмель каменный. Европа, Беларусь, Северная Африка, Кавказ, Турция: западнопалеарктический вид [1,5]. В Поозерье обычен на лесных опушках, суходольных и низинных лугах, агроценозах клевера, в плодовых садах.

Материал: 412 экз. из разных районов Витебской обл.

Подрод *Pugobombus* Dalla Torre, 1880

11. *B. hypnorum* (Linnaeus, 1758) Городской, парковый. Европа, Беларусь, Южная Сибирь, Камчатка, Япония: трансевразийский температурно-южносибирский вид [1]. По материалам Н.В. Добротворского указывается как редкий вид [2]. В настоящее время в Минской обл. и Поозерье достаточно обычен; тяготеет к сырým лиственным лесам. В парках, на лесных опушках, агроценозах клевера, в плодовых садах, небольших и средних деревьях, часто устраивает гнезда в постройках.

Материал: 47 экз. из разных районов Витебской обл.

12. *B. jonellus* (Kirby, 1802) (= *scrimshiranus* (Kirby, 1802)). Европа, Беларусь, Турция, Алтай, Сибирь, Амурский регион, Камчатка, Северная Америка: голарктический циркумтемператный вид [1,5]. По материалам Н.В. Добротворского трактуется как редкий вид. В Минской обл. редок [4]. В Поозерье встречается в лесах, на верховых болотах; не часто.

Материал: 37 экз. из разных районов Витебской обл.

13. *B. pratorum* (Linnaeus, 1761) Шмель луговой, обыкновенный. Европа, Беларусь, Кавказ, Турция, Южная Сибирь: западноцентрально-палеарктический вид [1]. По материалам Н.В. Добротворского трактуется как редкий вид [2]. Для Минщины достаточно обычен [4]. В настоящее время в Поозерье встречается не часто в лесах, на верховых болотах.

Материал: 85 экз. из разных районов Витебской обл.

Подрод *Subterraneobombus* Vogt, 1911

14. *B. distinguendus* Morawitz, 1869 Шмель-чесальщик, красноклеверный. Европа, Беларусь, Западная и Южная Сибирь, Казахстан, Тянь-Шань, Алтай, Сахалин: трансевроазиатский вид. Вид не имеет ярко выраженной географической изменчивости [1,4]. В Поозерье и Минской обл. встречается не часто на лугах. Численность вида в Поозерье достаточно сильно колеблется, в отдельные годы – редок.

Материал: 14 экз. из разных районов Витебской обл.

15. *B. subterraneus latreillellus* (Kirby, 1802) Подземный. Европа, Беларусь, Кавказ, Турция, Казахстан, Тянь-Шань, Алтай, Байкал, Северная Монголия: евро-сибирско-центральноазиатский вид [1]. В Минской обл. обычен [4]. В Поозерье встречается повсеместно, но не часто на лугах, агроценозах клевера.

Материал: 34 экз. из разных районов Витебской обл.

Подрод *Thoracobombus* Dalla Torre, 1880

16. *B. solstitialis* Panzer, 1805 (= *humilis* Illiger, 1806 = *helferanus* Seidl, 1837, *variabilis* Schmiedeknecht, 1878). Шмель изменчивый. Европа, Беларусь, Кавказ, Турция, Иран, Тянь-Шань, Казахстан, Байкал, Монголия: евро-сибирско-центральноазиатский вид [1]. По материалам Н.В. Добротворского в 20-е годы известны находки только на территории Минской и Могилевской областей, трактуется как очень редкий вид. В Минской обл. редок [2,4]. В Поозерье автором отмечен впервые, очень редок.

Материал: Витебский р-н, окр. д. Придвинье, 1♀ 5.06.1997; Миорский р-н, окр. д. Наволоки, 3♂ 12.08.1992.

17. *B. muscorum* (Linnaeus, 1758) (= *cognatus* auct., nec Stephens, 1846). Шмель моховой. Европа, Беларусь, Кавказ, Турция, Казахстан, Тянь-Шань, Южная и Западная Сибирь, Байкал, Северная Монголия, Манчжурия: трансевроазиатский вид [1]. По материалам Н.В. Добротворского вид в центральной части республики достаточно обычный. Занесен в Красную Книгу республики. В Минской области редок, на юге Беларуси довольно обычен на лугах вдоль р. Припять [2,4]. В Поозерье встречается не часто на влажных и мезофильных лугах, агроценозах клевера, в плодовых садах.

Материал: 7♀, 12♀, 17♂ из разных районов Витебской области.

18. *B. agrorum* (Fabricius, 1787) (= *B. pascuorum* (Scopoli, 1763)). Шмель полевой. Вид имеет много вариаций, только в западной Палеарктике представлен 24 подвидами [130]. Европа, Беларусь, Турция, Иран, Казахстан, Южная Сибирь, Китай: трансевроазиатский вид [1]. В Поозерье является обычным в лесах, на опушках, полянах, суходольным и низинным лугам, агроценозах клевера, в плодовых садах, местами массовым видом.

Материал: 464 экз. из разных районов Витебской обл.

19. *B. derhamellus* (Kirby, 1802) (= *B. ruderarius* (Muller, 1776) = *rajellus* (Kirby, 1802)). Малый каменный. Европа, Беларусь, Кавказ, Турция, Южная и Западная Сибирь, Северный Казахстан, Байкал: евро-байкальский вид [1]. Достаточно сильно варьирует. В Поозерье чаще встречается f. *tyrica* и лишь изредка - f. *rossicus* Scop., которая, судя по материалам Н.В. Добротворского, в 20-е годы на территории Витебской области встречалась значительно чаще [2]. Обычен для республики. На лугах, лесных полянах, среди кустарников, агроценозах клевера, в плодовых садах.

Материал: 54 экз. из разных районов Витебской обл.

20. *B. schrencki* Morawitz, 1881 (= *B. conakovi* Panfilov). Шмель Шрэнка. Северо-Восточная Европа, Беларусь, Западная и Южная Сибирь, Северная Монголия, Дальний Восток: трансевроазиатский бореальный вид, по территории Беларуси проходит западная граница ареала [1]. Известен в Польше [6], странах Балтии [7]. Внесен в Красную книгу Республики Беларусь. В Поозерье достаточно обычен в ряду районов; в лесах, на полянах, реже на лугах; южнее, в Минской обл., редок. По материалам Н.В. Добротворского, в 20-е годы известны находки только на территории Минской и Могилевской областей, трактовался как редкий вид. Автором отмечен для региона впервые.

Материал: 19♀, 67♂, 173♂ из разных районов Витебской области.

21. *B. sylvarum* (Linnaeus, 1761) Шмель лесной. Южная и Средняя Европа, Беларусь, Кавказ, Турция, Иран, Алтай, Трансбайкалия: западно-центральнопалеарктический вид. Для Минской обл. не част [1]. В Поозерье редок. Встречается на лугах; в последние годы в восточных районах становится все более редким.

Материал: Городокский р-н, окр. д. Прудок, 1♂ 5.07.1986; Витебский р-н, окр. д. Придвинье, 1♀ 8.06.1986; Миорский р-н, окр. д. Наволоки, 2♂ 12.08.1992; Глубокский р-н, окр. д. Черневици. 3♀ 8.06.1993, 11♂ 15.07.1993.

22. *B. equestris* (Fabricius, 1793), (= *B. veteranus* (Fabricius, 1793), *arenicola* Thomson, 1872). Шмель конский. Северная и Средняя Европа, Беларусь, Северный и Восточный Казахстан, Южная и Западная Сибирь, Тянь-Шань, Байкал, Северная Монголия: евро-сибирско-центральноазиатский вид. В Минской обл. не част [1]. В Поозерье обычен в лесах, среди кустарников, агроценозах клевера, повсеместно.

Материал: 39 экз. из разных районов Витебской обл.

23. *B. subbaicalensis* Vogt, 1911 (= *superegestes* Skor.; *baikalensis* Radoszkowsky, *eguester* var. *wustnei* Vogt. (В работе Вильямса указан как синоним к *B. humilis* Ill., а *superegestes* Skor. как синоним к *B. deuteronymus* Schulz)). Шмель байкальский. Северо-Восточная Европа, Средняя Азия: восточноевропейско-

среднеазиатский вид. По территории Беларуси проходит западная граница ареала [1,5]. Обнаружен только в Поозерье, редок, на естественных лугах.

Материал: Городокский р-н, окр. д. Прудок, 1♀ 6.09.1986, 1♂ 31.07.1987, 1♂ 1.08.1987, 8♂ 5-6.09.1986, 3♂ 5.09.1987; Витебский р-н, окр. д. Придвинье, 1♀ 23.06.1993; Миорский р-н, окр. д. Наволоки, 1♂ 12.08.1992. Данный вид труден в диагностике, спорные экземпляры нами не приводятся. Внешне вид очень схож с *B. equestris*, а исходя из работы Вильямса [1], приводится только *B. humilis* (= *B. solstitialis* Pz.), а *B. subbaicalensis* Vogt. и *B. tristis* Seidl. являются синонимами.

Подрод *Psithyrus* Lepelletier, 1832

24. *B. barbutellus* (Kirby, 1802). Европа, Беларусь, Кавказ, Казахстан, Турция, Тянь-Шань, Алтай, юг Сибири, Монголия: евро-сибироцентрально-азиатский вид. Паразитирует на *B. pascuorum* (Scop.), *B. humilis* Illiger, *B. hortorum* (L.), *B. distinguendus* Mor. В Минской обл. не част [1,4]. В Поозерье достаточно обычен на лесных опушках, суходольным и низинным лугам, в плодовых садах.

Материал: 114 экз. из разных районов Витебской обл.

25. *B. bohemicus* Seidl, 1837 (= *distinctus* Perez, 1884). Кукушка земляного шмеля. Европа, Беларусь, Кавказ, Тянь-Шань, Памир, Алтай, юг Сибири, Дальний Восток: трансевразийский температурный вид [1]. В Минской обл. и Поозерье является массовым эвритопным видом. Паразитирует в гнездах *B. lucorum*, *B. terrestris*, *B. distinguendus*.

Материал: 654 экз. из разных районов Витебской обл.

26. *B. campestris* (Panzer, 1801) Кукушка полевого шмеля. Западная и центральная Европа, Беларусь, Турция, Кавказ, Тянь-Шань, Алтай, Южная и Западная Сибирь, Иран, Монголия, Северный Китай, Манчжурия, Южное Приморье: трансевразийский температурно-южносибирский вид [1,5]. В Минской обл. и Поозерье обычен на лугах, полянах. Паразитирует в гнездах *B. agrorum*, *B. derhamellus*, *B. hortorum*, *B. pratorum*, *B. muscorum*, *B. distinguendus*, *B. soroensis*, *B. solstitialis*.

Материал: 253 экз. из разных районов Витебской обл.

27. *B. norvegicus* (Sparre-Schneider, 1918). Норвежская шмель-кукушка. Северная и Центральная Европа, Беларусь, Южная Сибирь, Байкал, Северная Монголия, Камчатка, Япония: трансевразийский температурно-южносибирский вид. В Минской обл. редок [1, 4]. В Поозерье не часто на лугах, опушках, полянах. Паразитирует в гнездах *B. hypnorum*.

Материал: 48 экз. из разных районов Витебской обл.

28. *B. quadricolor* (Lepelletier, 1832). Западная, Северная и Центральная Европа, Беларусь, Кавказ, Турция, Байкал: евро-байкальский вид [1]. В Поозерье очень редок, известна находка одного самца. Паразитирует в гнездах *Bombus ruderarius*, *B. jonellus*, *B. lucorum*, *B. soroensis*, *B. veteranus*, *B. pratorum*, *B. subterraneus latreillellus*. Автором отмечен впервые для региона.

Материал: Витебский р-н, 1♂ 23.06 1993, сосн. лес.

29. *B. rupestris* (Fabricius, 1793). Кукушка каменного шмеля, краснозадый шмель-кукушка. Западная, Центральная и Южная Европа, Беларусь, Кавказ, Турция, Алтай, Южная Сибирь, Монголия, Северная Манчжурия, юг Дальнего Востока: трансевразийский температурно-южносибирский вид [1]. В Минской обл. и Поозерье обычен на лугах, опушках, полянах. Паразитирует в гнездах *Bombus lapidarius*, *B. sylvarum*, *B. pascuorum*, *B. distinguendus*.

Материал: 174 экз. из разных районов Витебской обл.

30. *B. sylvestris* (Lepelletier, 1833). Европа, Беларусь, Кавказ, Турция, Южная Сибирь, Камчатка, Корея: трансевразийский температурно-южносибирский вид [1]. На лесных опушках, по низинным лугам. В Поозерье редок, в лесах. Паразитирует на *Bombus pratorum*, *B. jonellus*, *B. soroensis*. Автором отмечен впервые для региона.

Материал: 14 экз. из разных районов Витебской обл.

31. *B. vestalis* (Geoffroy in Fourcroy, 1785). Европа, Беларусь, Северная Африка, Кавказ, Турция, Иран: западнопалеарктический вид [1]. В Поозерье редко по опушкам смешанного леса (Витебский, Миорский р-ны), на сухих песчаных лугах, полянах. Паразитирует в гнездах *Bombus lucorum*, *B. terrestris*. Автором отмечен впервые для региона.

Материал: Витебский р-н, окр. д. Придвинье, 1♀ 3.06.1991; Шарковщинский р-н, окр. д. Буды, 2♀ 3.06.1987.

Возможно будет обнаружено обитание еще одного спорного вида – *Bombus tristis* Seidl., который был указан для Литвы [8] и Латвии [9]. Обитает в сухих сосновых лесах, на вырубках и полянах. Однако, данный вид признается не всеми авторами, и, по настоящим данным *B. tristis* Seidl, является синонимом к *B. solstitialis* Pz. [1]. Отмеченный для территории Литвы *B. magnus* Vogt [8] требует уточнения таксономического статуса, если его рассматривать как отдельный вид, т.к. исходя из работы Вильямса *B. magnus* является синонимом *B. lucorum* L. [1].

Возможность находки *B. armeniacus* ssp. *scythes* Skor., наиболее вероятна, т.к. Северная Беларусь входит в ареал его распространения (от Молдавии и Латвии до Рязанской обл. и Татарстана; до Крыма и Северного Казахстана на юге) [5]. Однако, находки с территории Белорусского Поозерья и республики в целом не известны.

11.2. Структура и динамика сообществ шмелей региона

Доминирующий (массовый) вид - *B. lucorum* L. (21,17%). Часто встречаемых – 6, обычных – 12, единичных – 5, очень редких - 7. Такие виды, как *B. schrencki*, *B. confusus*, *B. semenoviellus*, являются значительно более редкими за пределами региона. Численность *B. bohemicus* Seidl, являющегося специализированным паразитом в гнездах *B. lucorum* L. также высока (16,05%). Подобная зависимость наблюдается также в парах хозяин - паразит: *B. agrorum* F. (12,25%) - *B. campestris* P. (6,45%), *B. lapidarius* L. (10,8%) - *B. rupestris* F. (4,6%). В результате географического анализа состава фауны шмелей, обитающих на территории Белорусского Поозерья, по выборке из сборов автора установлена их принадлежность к 9 географическим комплексам. Из общего числа наибольшее представительство имеют виды из Трансевразиатского (12), Западно-центральнопалеарктического (6) и Евро-сибирско-центральноазиатского (4) комплексов. Представительство видов из Западнопалеарктического (2) Транспалеарктического (1) и Голарктического комплексов (1) незначительно.

Сезонная активность. Развитие шмелиной семьи имеет свои сезонные особенности. Работ, касающихся фенологии шмелей в литературе не много, подробные данные практически отсутствуют.

Нами выявлена сезонная активность доминирующих видов: *B. lucorum*, *B. agrorum*, *B. lapidarius*, и прослежено изменение численности каждой касты на протяжении 1 сезона (рис.11.1).

В условиях Белорусского Поозерья в конце апреля - начале мая появляются немногие виды. Раньше других, начиная с середины апреля, а при ранней и теплой весне даже в начале апреля, появляются виды, обитающие в лесах, на лесных полянах и среди кустарников - *B. pratorum*, *B. agrorum*, *B. hypnorum*, *B. lucorum*, *B. jonellus*. Самый ранний вылет шмелей был отмечен нами 18 марта 1990г, в г. Витебске, при температуре 22°С (*B. lucorum*). Интересен пик высокой численности самцов во второй половине августа. Выборка сделанная в это время будет наиболее полно отражать состояние сообществ шмелей. Большинство видов покидает места зимовки лишь в середине и конце мая, а некоторые (*B. subterraneus*, *B.*

confusus, *B. muscorum*, *B. distinguendus*) при холодной, затяжной весне – даже в начале июня.

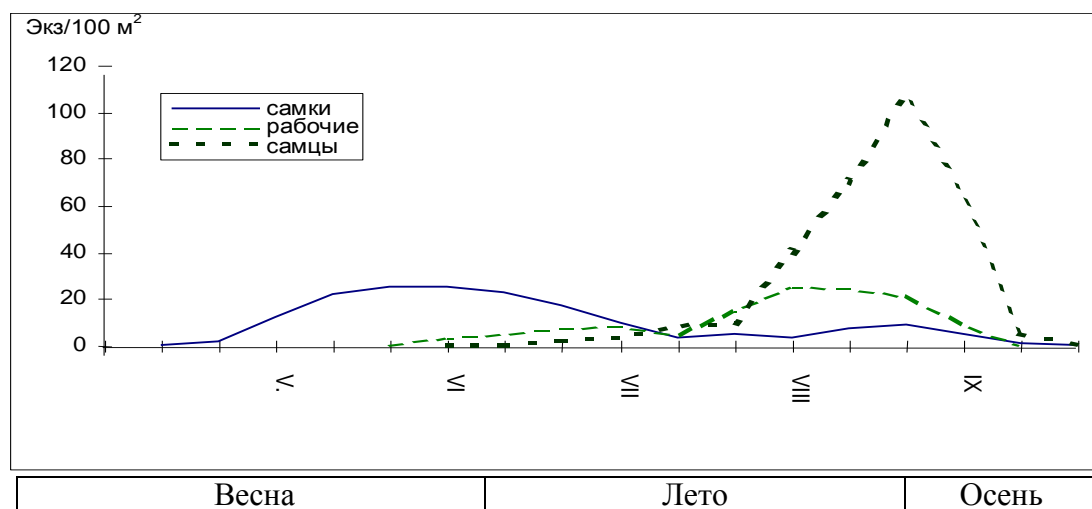


Рис. 11.1 – Сезонная активность *B. lucorum* (мезоксерофильный луг, окр. д. Андрейчики, Сенненского р-на).

Динамика за последние 80 лет. Сравнение обилия шмелей (*Bombus*) по материалам коллекций Н.В. Добротворского (1924 – 1926) и нашим материалам, (1987 -2006 гг.) без учета шмелей-кукушек показало что численность многих видов существенно не изменилась (таблица 1).

Резко снизилась численность *B. distinguendus*, *B. hortorum*. Ниже стала численность *B. muscorum*, сейчас стал редким более обычный ранее *B. silvarum*. Численность *B. agrorum* возросла сильно, *B. lucorum*, *B. lapidarius*, достаточно заметно. Такие виды как *B. solstitialis*, *B. schrencki*, *B. quadricolor*, *B. sylvestris*, *B. vestalis*, *B. confusus* раньше не отмечались, но их существование было возможным, это может говорить о неполноте исследований региона, проведенных Н.В.Добротворским. Находки *B. semenoviellus* в Прибалтике и Польше, датируемые последним десятилетием указывают о расширении ареала данного вида. В целом произошла смена в экологических группах шмелей, а именно - снизилась численность тех видов, которые имеют наиболее длинный хоботок и предпочитают открытые луговые ландшафты, а численность видов имеющих более короткий хоботок и предпочитающих лесостепные ландшафты возросла.

Таблица 11.1

Динамика фауны шмелей региона за последние 80 лет

Вид	обилие, %	
	1924-1926 гг.	1987-2006 гг.
<i>B. lapidarius</i> L.	8,08	15,74
<i>B. derhamellus</i> Kirby	12,3	1,79
<i>B. terrestris</i> L.	0,19	5,08
<i>B. soroensis</i> F.	4,89	4,45
<i>B. confusus</i> Schenck	-	0,46
<i>B. agrorum</i> F.	9,21	17,85
<i>B. schrencki</i> F. Mor.	-	9,38
<i>B. hypnorum</i> L.	0,19	1,48
<i>B. solstitialis</i> Pz.	-	0,16
<i>B. muscorum</i> F.	3,38	0,78
<i>B. silvarum</i> L.	2,26	0,2

<i>B. equestris</i> F.	7,7	1,4
<i>B. subbaicalensis</i> Vogt.	-	0,74
<i>B. hortorum</i> L.	18,23	1,68
<i>B. subterraneus</i> L.	0,75	1,13
<i>B. jonellus</i> Kirby	0,75	1,36
<i>B. semenoviellus</i> Skor.	-	2,15
<i>B. distinguendus</i> F. Mor.	5,45	0,39
<i>B. lucorum</i> L.	23,87	30,8
<i>B. pratorum</i> L.	1,69	3,13
<i>B. maculidorsis</i> Skor.	0,19	-
<i>B. ruderatus</i> F.	0,56	-
<i>B. serrisguama</i> F. Mor.	-	-
Индекс Шеннона – Уивера	2,21	3,58
Показатель выровненности	1,80	2,75

Два вида обитающих в Белорусском Поозерье шмелей занесены в Красную Книгу Беларуси. Для следующего издания нами представлены обоснованные рекомендации по внесению следующих видов: Шмель изменчивый (*B. solstitialis* Pz.) и шмель конфузус (*B. confusus* Schenck.).

11.3. Состав сообществ шмелей в разных биоценозах

На естественных мезофильных лугах с небольшим закустариванием, разнотравьем с горошком заборным (или мышинным), лядвинцем рогатым, клевером, черноголовкой, погремком плотность шмелей достаточно высокая. Доминирует здесь каменный шмель *B. lapidarius* (иногда до 80% в сборах). Достаточно обильны *B. derhamellus*, *B. lucorum*, *B. agrorum*, *B. equestris*, *B. hortorum*. Средняя плотность на таких лугах составляет 107 ± 25 экз/га (n=18) в середине июня, когда рабочих особей еще мало (Таблица 2).

В более расчлененных ландшафтах, где мезофильные луга являются менее обширными и переходят в мезоксерофильные и суходольные, видовой состав шмелей значительно меняется, но их плотность остается высокой 119 ± 29 экз/га (n=21). Обычными видами в данных ценозах являются: *B. lucorum*, *B. bohemicus*, *B. agrorum*, *B. campestris*, *B. rupestris*. Наибольшая плотность наблюдается на разнотравных лугах, переходящих в мезоксерофильные с ястребинкой, одуванчиком, сивцом и др.

В лесах шмели представлены менее обильно, чем на лугах (5 - 60 экз./га). Предпочтение отдается лесам с хорошо развитым подлеском и травостоем, малиной, черникой; изреженным редколесьем с опушками и полянами. Особенно высокая их плотность наблюдается на кипрее в августе (до 200 экз./100 м², в основном самцы и рабочие).

Состав сообществ шмелей в плодовых садах также имеет свою специфику. По численности здесь доминирует парковый шмель, который предпочитает селиться в небольших деревнях, поселках, хуторах.

Посевы цветущего красного клевера всегда привлекают шмелей. Здесь обнаружена самая высокая их плотность, до 2000 экз./га в середине и второй половине лета, когда вылетают самцы. Состав сообществ шмелей клеверных полей варьирует в широких пределах и зависит от окружающего ландшафта. Доминирующим видом здесь является малый земляной шмель, достаточно обильны каменный, полевой, са-

довый, парковый. Всего за время исследования на культурном красном клевере зарегистрировано 16 видов шмелей и 4 вида шмелей-кукушек.

Таблица 11.2

Состав сообществ шмелей в исследуемых станциях

Вид шмелей	Обилие в %					
	Мезо-фильный луг	Мезо-ксерофильный луг	Сосновый лес	Плодовый сад	Посевы клевера	Городской сквер
<i>B. lucorum</i>	16,8	25,1	43,4	24,8	32,1	25,0
<i>B. agrorum</i>	10,4	18,4	27,6	8,1	11,9	8,3
<i>B. lapidarius</i>	32,3	14,5	3,6	11,2	11,4	25,0
<i>B. derhamellus</i>	8,0	14,7	2,5	6,7	5,6	16,7
<i>B. hortorum</i>	7,2	7,1	10,4	12,0	7,0	16,7
<i>B. terrestris</i>	2,3	4,5				
<i>B. hypnorum</i>				31,2	11,8	8,3
<i>B. silvarum</i>	-	4,1		1,6	1,3	
<i>B. bohemicus</i>	2,5	5,4	6,1	3,4	5,6	
<i>B. muscorum</i>	2,1	3,0				
<i>B. semenoviellus</i>	-	2,3				
<i>B. distinguendus</i>	4,1	3,2			4,4	
<i>B. rupestris</i>	2,6	2,5				
<i>B. confusus</i>	-	1,1				
<i>B. subterraneus</i>	4,5					
<i>B. eguestris</i>	5,1					
<i>B. schrencki</i>			4,5		4,5	
<i>B. campestris</i>			2,0		3,9	
<i>B. barbutellus</i>			2,1		2,3	
Число видов:	12	13	9	8	12	6

Состав городской фауны состоит практически из шести наиболее обычных видов (табл. 11.3). Общая плотность больше в тех местах, где сосредоточено обилие цветущих растений, особенно это хорошо видно в ботаническом саду, где с весны до осени имеется масса цветущих растений.

Таблица 11.3

Структура населения шмелей в разных участках г. Витебска

Вид	Городской парк		Ботанический сад		Жилой район	
	экз/100 м ²	%	экз/100 м ²	%	экз/100 м ²	%
<i>B. lapidarius</i>	7,76 ± 0,7	26,79	10,50 ± 0,29	18,46	2,50 ± 0,18	17,27
<i>B. derhamellus</i>	2,97 ± 0,24	10,25	6,60 ± 0,29	11,60	1,93 ± 0,22	13,33
<i>B. agrorum</i>	2,06 ± 1,18	7,11	4,47 ± 0,29	7,86	2,62 ± 0,27	18,09
<i>B. hypnorum</i>	1,90 ± 0,19	6,56	10,40 ± 0,43	18,28	2,02 ± 0,34	13,95
<i>B. lucorum</i>	9,28 ± 0,32	32,03	15,47 ± 0,54	27,19	3,13 ± 0,26	21,62
<i>B. schrencki</i>	-	-	1,13 ± 0,14	1,99	-	-
<i>B. silvarum</i>	-	-	0,94 ± 0,13	1,65	-	-
<i>B. bohemicus</i>	1,78 ± 1,18	6,14	2,03 ± 0,24	3,57	-	-
<i>B. rupestris</i>	-	-	1,19 ± 0,17	2,09	-	-
<i>B. hortorum</i>	3,22 ± 0,37	11,11	4,16 ± 0,25	7,31	2,28 ± 0,25	15,75
Итого:		100		100		100

Плотность шмелей зависит от качества цветущих здесь медоносов, и может быть исключительно высокой, особенно в августе, во время массового вылета самцов. Например 31 августа 1997 г. на 1 м² клумбы с цветущими георгинами обнаружено в среднем 3 экз., бузульнике зубчатом (Asteraceae), иссопе лекарственном (Lamiaceae) – 10, на гилениуме осеннем (Asteraceae) – 30, солидаго канадском (Asteraceae) – от 50 до 250.

Из всех видов шмелей в городских ценозах также доминирует малый земляной шмель. Высока численность каменного, несколько ниже численность малого каменного, садового, паркового. Реже встречается шмель полевой.

Отмечено, что практически во всех ценозах доминирующим видом является малый земляной шмель. Данный вид обладает очень высокой пластичностью. Хотя и имеет самый короткий хоботок, нектар добывает и из цветков с длинным трубчатым венчиком, прокусывая его у основания. Видимо эта особенность позволяет использовать для фуражировки большее количество различных растений. Интересным фактом является то, что по анализу данных Н.В. Добротворского в 20-30-х годах данный вид обладал значительно меньшей численностью, а плотность его на посевах клевера была очень низкой (на 12-м месте). Причем показано, что предпочтение отдавалось дикой растительности, а не клеверу (в отношении 46 : 1). Достаточно высока плотность и других пластичных эвритопных видов, приуроченных к лесо-кустарниковым стадиям: *B. bohemicus*, *B. derhamellus*, *B. agrorum*, *B. hypnorum*. Несколько ниже плотность видов, тяготеющих к открытым луговым стадиям: *B. silvarum*, *B. muscorum*, *B. distinguendus*, *B. subterraneus*. Видимо, такая зависимость распределения видового состава шмелей в изучаемых ценозах связана с преимуществом мозаичных и антропоических ландшафтов, уменьшением площадей естественных лугов, закустариванием местности.

В ходе проводимых наблюдений нами отмечено, что шмели обладают достаточно высокой маневренностью и способностью концентрироваться в тех стадиях, где в данный момент сосредоточены основные цветonoсы. Их плотность таким образом по отношению к небольшому ценозу – величина не постоянная.

Гнездование. Большинство обнаруженных в Белорусском Поозерье шмелиных гнезд располагается на поверхности почвы. Исходя из наших данных по видовому разнообразию и обилию, большинство шмелей предпочитает устраивать свои гнезда в почве (12 видов, 76%). Однако большинство найденных гнезд расположено на поверхности почвы. Это говорит о легкости обнаружения гнезд такого типа (Рисунок 2, 3). Такие гнезда больше всего страдают от хищников (вороны - до 10%, на сенокосах – до 80%; лисицы – до 60%).

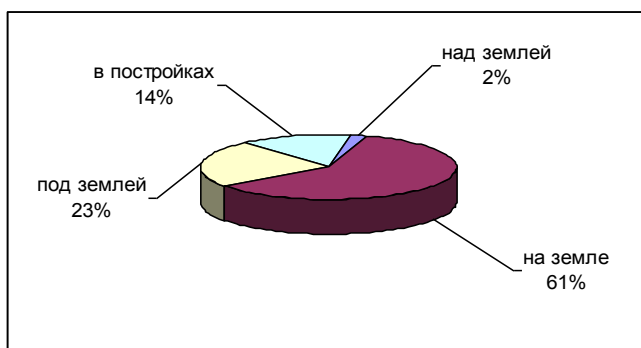


Рис. 11.2. Соотношение групп шмелей выделенных по предпочтению мест устройства гнезд.

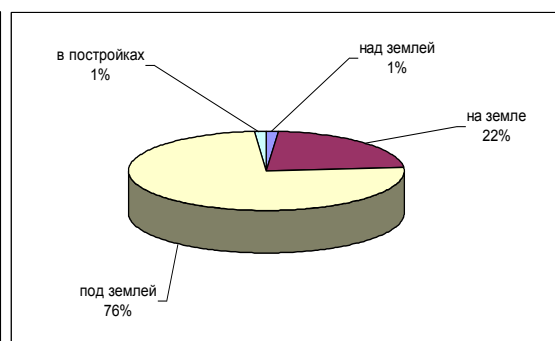


Рис. 11.3. Соотношение найденных в регионе шмелиных гнезд.

Особенности экологии. За время исследований нами было учтено 105 видов растений из 23 семейств, опыляемых шмелями, что подтверждает политрофность всех шмелей (табл. 11.4). Пищевые спектры всех видов шмелей значительно перекрываются, более чем на 50% (установлено в большинстве случаев), многие растения посещаются практически всеми шмелями. Существуют также и некоторые, которые используются только 1 видом, но их мало.

Таблица 11.4

Состав растений, часто посещаемых шмелями

Вид шмелей	Семейства растений						
	Бобовые	Норичниковые	Яснотковые	Розоцветные	Астровые	Другие	Всего растений
<i>V. lucorum</i>	5	3	7	6	10	24	57
<i>V. agrorum</i>	5	3	6	2	8	21	45
<i>V. lapidarius</i>	9	4	7	1	6	14	41
<i>V. derhamellus</i>	10	4	6	1	4	4	29
<i>V. hortorum</i>	4	4	9	-	2	6	25
<i>V. terrestris</i>	5	4	4	6	8	17	44
<i>V. hypnorum</i>	1	1	5	4	3	14	28
<i>V. egestris</i>	7	5	3	-	4	2	21
<i>V. schrencki</i>	7	6	6	4	4	14	39

Однако не все растения, посещаемые каким либо видом шмелей используются им одинаково интенсивно. При более подробном анализе обнаруживается предпочтение одних растений другим. В первую очередь сказывается строение цветков, более или менее соответствующее размеру тела шмелей и длине их хоботка.

Спектр опыляемых каждым видом шмелей растений показывает лишь количественную сторону вопроса, так как в каждом конкретном случае одна особь использует для фуражировки всего лишь несколько растений, что выявлено при изучении фуражировочного поведения шмелей.

Черты фуражировочного поведения шмелей. Шмели - высокоспециализированные опылители, глубоко адаптированные к питанию пыльцой и нектаром. Синдром цветков, опыляемых шмелями: цветок зигоморфный, устойчивый к механическим воздействиям, с достаточно удобной посадочной площадкой и поверхностью, дающей хорошую опору; часто сложный, полузакрытый. Цвет - яркий (обычно желтый или голубой); как правило имеются указатели нектара. Запах свежий, обычно не очень сильный. Нектар спрятан, но не очень глубоко, и содержится в достаточном количестве.

В результате проведенных нами исследований необходимо сделать некоторые уточнения. Во-первых, шмели будут посещать любой тип цветков с большим количеством нектара и в случае, когда насекомые собирают специально пыльцу. Это нами отмечено путем наблюдения за работой шмелей в ботаническом саду. Из множества цветков, имеющих сильный аромат, яркую окраску, шмели сосредотачиваются лишь на определенных. По мере зацветания более обильных медоносов, шмели всегда сосредотачиваются в большей степени на них. На слабых медоносах (бархатцы) не задерживаются, залетая случайно, видимо для проверки. То же показали и эксперименты с искусственными цветками: запах не играет никакой роли, если нет вознаграждения (сахарного сиропа или меда), если вознаграждение есть, то шмели приучаются прилетать даже просто на зеленые бутоны, если на них есть капли нектара. Таким образом чем выше пищевая ценность цветonoса, тем большая плотность шмелей на нем обнаруживается.

Во-вторых предпочтение в выборе объекта опыления также зависит от эколого-морфологических особенностей опылителя. Например, *B. lucorum* часто встречается на черемухе, бруснике, иве, крушине, отмечен на некоторых зонтичных – купуре лесном, укропе; крупные длиннохоботные самки и рабочие *B. hortorum* предпочитают и более “подходящие” цветки, это, как правило, более крупные, с венчиком, имеющим удлиненную трубку (водосбор, марьяник, льнянка, клевер луговой, и др.); самки шмелей-кукушек предпочитают одуванчик, короставник, василек полевой, сивец. В смежных ценозах, например, на лугу, граничащим с клеверным полем, отмечено что около 90% рабочих *B. lucorum* отдают предпочтение люпину, и почти не встречается на клевере. В это же время самки и рабочие *B. subterraneus* не встречаются на люпине, отдавая предпочтение только клеверу (98%).

Также нами было установлено, что у шмелей существует определенный период посещения медоносов. Например, *B. hortorum* опыляя цветки водосбора, прилетал постоянно на одно и то же растение через $19 \pm 1,3$ мин. при отсутствии (или небольшой) конкуренции. Поэтому в случае достаточно сильной конкуренции за цветки некоторые особи “переквалифицируются” на другой цветонос, где смогут собрать больше нектара в единицу времени. При наблюдении за помеченными шмелями было замечено, что отдельные особи стойко посещают один и тот же медонос, тогда, как большинство других особей этого же вида - другой.

Нами так же впервые было выявлено что каждый рабочий шмель имеет свой трофический маршрут. Таким образом их движение напоминает движение общественного транспорта.

Нами были проведены наблюдения за поведением самок шмелей при сборе нектара на одуванчике (*Taraxacum officinalis* L., рисунок 4) и спирее городчатой (*Spirea crenata* L.) и получены оригинальные данные: Один и тот же вид шмелей на цветках разных растений проявляет сходные черты поведения. Это заключается прежде всего в направлении и скорости движений.

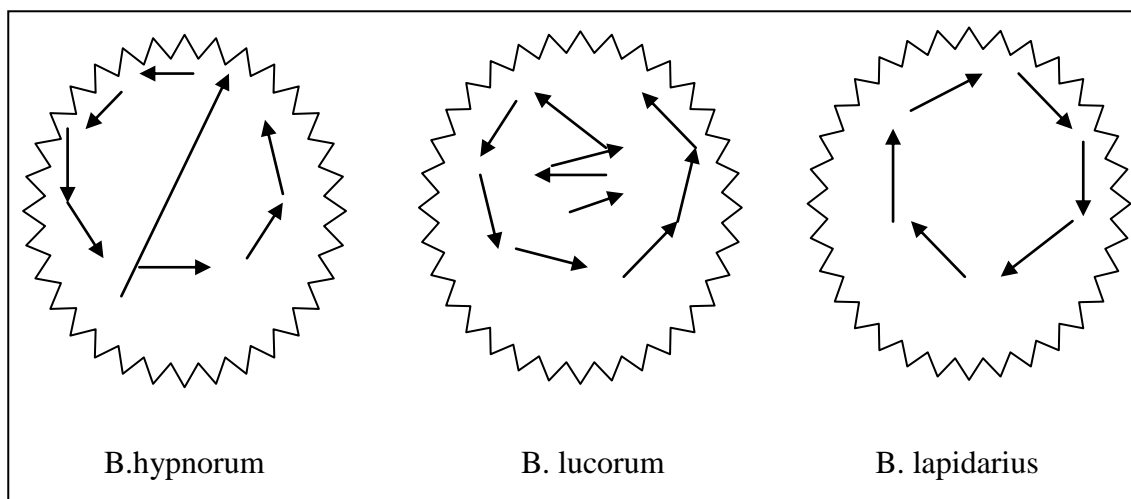


Рис. 11.4 - Схема движения шмелей по соцветиям одуванчика при сборе нектара.

По нашим данным, поведение на цветках при фуражировке является определенным признаком особей каждого вида. У каждого вида поведенческие стереотипы адаптированы в большей степени на круг “излюбленных” растений, которые он посещает более охотно. Например *B. lucorum*, специализирующийся больше на розоцветных, стереотипно ведет себя на одуванчике, садясь в середину соцветия.

Таким образом, учитывая вышесказанное, следует что схема взаимодействия между растениями и опылителями сводится к двум уровням:

1. Апидофильный фитоценоз, с достаточным количеством разных цветков - сообщество шмелей (апидоценоз), с достаточным количеством особей разных видов и размеров. 2. Конкретное растение – личный агент.

Из вышесказанного следует, что у апидофильных растений имеется один вектор в опылении, и шмели являются не дезинтегрирующим фактором, способствующим гибридизации, а направляющим, способствующим направленному отбору в сторону синдрома опыления.

Литература

1. Williams, Paul H. An annotated checklist of bumble bees with an analysis of patterns of description (Hymenoptera: Apidae, Bombini) / Paul H. Williams // Bull. Nat. Hist. Mus. London. (Ent.). 1998. Vol. 67 (1). - P. 79-152.

2. Дабратворскі, М. Матэрыялы для познання фауны шмялёу Беларусі / М. Дабратворскі // Матэрыялы для вывучэння фауны і флары Беларусі. – 1928. Т. 2. – С. 19-23.

3. Арнольд, Н. Каталог насекомых Могилевской губернии / Н. Арнольд. - С.П.Б, 1912. – 136 с.

4. Прищепчик, О.В. Обзор фауны пчелиных (Hymenoptera, Apidae) Беларуси / О.В. Прищепчик // Актуальные проблемы естествоведения: Тез. докл. науч. конф. Минск. 2-4 апреля 1996 г./ Мин. обр. респ. Беларусь, Бел. гос. педаг. унив. им. М.Танка. – Мн., 1996. – С. 119 – 136.

5. Панфилов, Д.В. Общий обзор населения пчелиных Евразии / Д.В. Панфилов // Сб. трудов зоол. музея МГУ – 1968. Т. 11. – С. 18 - 35.

6. Krzystofiak, A. *Bombus schrencki* Mor. (Apoidea, Hymenoptera) in Poland / A. Krzystofiak // Przegląd zoologiczny. – 1992. – Vol. 36 (1-4). – P. 157 – 159.

7. Monsevičius, Virg. Lietuvos raudonoji kniga / Virg. Monsevičius – Vilnius. – 1992. – P. 148 – 149.

8. Монсявичус, Вирг. 5 новых для Литвы видов пчелиных (Hymenoptera, Apoidea), обнаруженных в 1978-1992 гг. / Вирг. Монсявичус // В сб.: Новые виды насекомых Литвы. / Ин-т зоол. и паразитолог. Литовской ССР. Вильнюс. – 1983. – С. 20 – 24.

9. Poikans M. Jaunas zinas par Latvijas bisu (Hymenoptera, Apoidea) faunu un ekologii / M. Poikans // Latvijas Entomologs. – 1990. – Vol. 33. – P. 21-26.

Г Л А В А 12. НАЗЕМНЫЕ РАКОВИННЫЕ МОЛЛЮСКИ (MOLLUSCA: PROSOBRANCHIA, PULMONATA) БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Наземные раковинные брюхоногие моллюски имеют большое значение в большинстве биоценозов, достигая во многих из них довольно высокой численности. Их значение определяется немаловажным участием данной группы животных в разрушение отмершей органики. Сами наземные моллюски в свою очередь служат пищей для многих групп позвоночных и беспозвоночных, зачастую составляя весомый процент в их рационе, а некоторые виды позвоночных и беспозвоночных - *Cychrus caraboides* (L.) (Coleoptera, Carabidae) являются специализированными улиткоедом. В настоящей работе рассмотрены только виды имеющие раковину, слизи будут рассмотрены отдельной работой.

Значение наземных раковинных брюхоногих моллюсков определяется их ролью как промежуточных хозяев трематод – паразитов животных и человека (в первую очередь, это касается представителей семейства Succineidae). Некоторые виды, например, *Fruticicola fruticum* (Müll.), *Eumphania strigella* (Drap.) достигая высокой численности в агроценозах и урбоценозах, могут приносить определенный вред культурам – клубнике, капусте и некоторым другим. Виноградная улитка (*Helix pomatia* L.) является ценным ресурсным видом, имеющим важное экономическое значение [6, 7, 16, 20].

Принимая во внимание важность данной группы животных, необходимо констатировать явно недостаточную степень их исследования в Республике Беларусь, в целом [9, 11-15, 21 и ряд других], как и в Белорусском Поозерье, в частности. Только в последние годы вышел цикл статей, посвященный наземным и водным легочным моллюскам Белорусского Поозерья [наземные моллюски: 17- 19, 22-26 и др.]. В то же время довольно большой материал, собранный в Белорусском Поозерье хранится в коллекции ЗИН РАН (г. С.-Петербург) [1, 2].

Сбор наземных раковинных моллюсков производился как вручную, так и при помощи просева подстилки через геологическое сито. При ручном сборе моллюсков в лесных биотопах осматривались подстилка в основание деревьев и под валежником – место наибольшей концентрации моллюсков. Для сбора дендробионтных видов (*Merdigera obscura* (Müll.), *Ena montana* (Drap.), представителей сем. Clausiliidae в зависимости от влажности и осадков необходимо осматривать стволы деревьев. Моллюски встречаются на высоте до 2-3 метров. Под корой осин чаще всего встречаются представители рода *Clausilia* Drap. Представители рода *Vertigo* Müll., *Discus ruderratus* (Studer), *Zonitoides nitidus* (Müll.) встречаются под упавшими стволами деревьев. Два последних вида нередко забираются и в трухлявую древесину. В открытых биотопах наиболее продуктивен осмотр почвы под камнями и другими предметами, куртинами злаков, а также просев подстилки и дерна под ними [25]. Перспективен метод отлова моллюсков на приманки из фруктов.

Обработка наносов водоемов и водотоков производится преимущественно просевом через геологические сита, при необходимости с предварительной просушкой наносов. При просеве основная масса моллюсков скапливается на ситах $d = 2, 1$ и $0,5$ мм, причем, если средние по размерам моллюски (сем. Clausiliidae и подотряд Helixina) задерживаются на ситах с $d = 2 - 4$ мм, то мелкие виды (сем. Valloniidae, сем. Cochlicopidae и особенно Vertiginidae) проваливаются на уровни 1 мм и даже $0,5$ мм. В целом, метод просева подстилки является очень удобным, а зачастую и единственным методом, поставляющим объективные данные о видовом составе и численности многих экологических и размерных групп моллюсков и, в особенности, мелких.

Весьма важные данные получены и при обработке наносов по берегам водоемов и водотоков - скоплений паводкового материала, задержанного различными преградами. На реках наносы образуются в заливаемых зарослях кустарников, перед упавшими в воду деревьями, на крутых поворотах русла реки; в озерах наносы образуются вследствие прибойно-намывного действия волн и понижения уровня воды в течение весны-лета. Особенностью наносов является сортированность материала по размерам и массе, и поэтому некоторые участки наноса зачастую практически полностью состоят из раковин моллюсков. Обработка наносов проводилась вручную и просевом. Однако, вследствие интенсивного деструкционного действия факторов живой и неживой природы, период обработки наносов лимитируется ухудшением качества получаемого материала и составляет примерно 2-3 месяца со времени их образования (приблизительно апрель-конец июня). Вследствие интенсивного стока с обширной территории в наносах концентрируются моллюски с различных биотопов и поэтому, наряду с богатым видовым составом возникает проблема установить биотопическую приуроченность видов в данном конхиологическом материале весьма затруднительно [19].

Наиболее богаты видами брюхоногих биотопы лиственных лесов, особенно ясенники, сероольшаники и осинники. Наименее богаты хвойные леса (особенно сосновые), вследствие повышенной кислотности подстилки и почвы, а также сухости почв в сосновых лесах.

Автор выражает благодарность В.М. Коцуру, О.И. Солодовниковой (г. Витебск), за постоянную и многолетнюю помощь в проведении исследований.

Внимание к рассматриваемой территории можно объяснить тем, что малакофауна Беларуси и в особенности Белорусского Поозерья является результатом взаимодействия восточной континентальной и западноевропейской неморальной малакофаун. Это обуславливает довольно большое видовое разнообразие наземных гастропод на рассматриваемой территории. Так, в Белорусском Поозерье, в результате обработки 13 978 экз. живых наземных моллюсков и их раковин обнаруженных в различных биоценозах и наносах по берегам водных объектов, зарегистрировано сборами автора 70 видов раковинных моллюсков (с учетом изменения в систематике родов *Vertigo* Müll. [5, 27] и *Cochlicopa* Risso [8]). В то время как в более крупной по размерам Московской области, имеющей богатую историю исследований малакофауны, только 65 видов [4, 5, 27]. Как минимум, пять видов наземных гастропод: *Macrogastra ventricosa* (Draparnaud, 1801), *Ceciloides acicula* (Müller, 1774), *Columella aspera* Walden, 1966, *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) и *Helicella candidans* (Pfeiffer, 1841) выявлены непосредственно на границах с Поозерьем. Поэтому нахождение их в пределах рассматриваемой территории, вероятно, лишь вопрос времени. Всего к настоящему времени в Республике Беларусь выявлено 83 вида наземных раковинных моллюсков и 10 видов слизней, относящихся к 2 подклассам [21 и собственные сборы автора]. Новые виды для Беларуси отмечены знаком *.

Степень изученности наземных раковинных моллюсков по административным районам входящих в Белорусского Поозерья неодинакова, можно выделить 3 группы р-нов: с высокой степенью изученности (обнаружено свыше 40 видов), со средней 15-39 видов и слабой от 1 до 15 видов. В первую группу попадают Витебский р-н – 67, Лиозненский р-н – 49, Сенненский р-н – 42, Ушачский р-н и Городокский р-н – по 40 видов. Во вторую группу входят: Шумилинский – 39, Глубокский – 28, Лепельский – 26, Бешенковичский р-н – 22, Докшицкий р-н – 21, Полоцкий р-н – 17 и Верхнедвинский – 15 видов. В остальных районах на данный момент зарегистрировано от 6 до 14 видов раковинных наземных моллюсков. Приведены также данные по Оршанскому и Дубровенскому р-нам, хотя их территория не включается в Белорусское Поозерье.

Система расположения родов и номенклатура взята из постоянно обновляемого электронного Каталога континентальных моллюсков России и сопредельных государств [27]. Для определения использовались следующие монографии и обзорные статьи с определительными ключами: И.М. Лихарев, Е.С. Раммельмейер [1]; И.М. Лихарев [2]; А.А. Шилейко [3-5].

Для обозначения распространения по районам использовались, следующие сокращения: Бр. - Браславский р-н, Пос. - Поставский р-н, Док. - Докшицкий р-н, Шар. - Шарковщинский р-н, Ми. - Миорский р-н, Гл. - Глубокский р-н, Вер. - Верхнедвинский р-н, Рос. - Россонский р-н, Пол. - Полоцкий р-н, Уш. - Ушачский р-н, Леп. - Лепельский р-н, Шум. - Шумилинский р-н, Беш. - Бешенковичский р-н, Сен. - Сенненский р-н, Чаш. - Чашницкий р-н, Гор. - Городокский р-н, Вит. - Витебский р-н, Ли. - Лиозненский р-н, Орш. - Оршанский р-н, Дуб. - Дубровенский р-н, Тол. - Толочинский р-н. Материал храниться большей частью в коллекции автора, в коллекции В.М. Коцура, (Витебск), часть в зоологическом музее ВГУ им. П.М. Машерова (г. Витебск).

Класс GASTROPODA

Подкласс PROSOBRANCHIA

Группа наземные

CAENOGASTROPODA

ARCHITAENIOGLOSSA

Сем. **ACICULIDAE** Gray, 1850 (=Acmidae)

Род *Platyla* Moquin-Tandon, 1855

1. *Platyla polita* (Hartmann, 1840) [1, 17, 25, 29]. Уш., Сен., Вит. Крайне локален, но в благоприятных местообитаниях формирует популяции с высокой численностью. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замошье, левый приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы по р. Ушача, 01.05.2011, 3 экз. Сенненский р-н, окр. ж/д ст. Лужки, 47 км Ю г. Витебска, берег р. Добренька, поросший елью и черноольшаником, 16.04.2007, 27 экз. В богатой гумусом влажной почве достигает высокой численности, в данном биоценозе произрастает ряд краснокнижных видов растений: лунник оживающий, хохлатка полая, черемша. Плотность моллюска составляет до 20 особей на 1 м², особенно в местах скопления валежника. Витебский р-н, 2 км Ю г. Витебска, в сыром осиннике с примесью дуба и ели, 24.04.2007, 2 экз.; окр. д. Лятохи, 4 км ЮВ г. Витебска, левый берег р. Лучеса, высокий склон, поросший вязами и кленами с родниковыми выходами, 6.05.2007, 5 экз.; 4 км З г. Витебска, бот. зак. «Чертова Борода», в наносах ручья, 12.04.2010, 3 экз.; 2 км ЮЮВ Витебска, д. Сокольники, наносы по ручью, 10.04.2011, 5 экз. Материал: 45 экз.

Подкласс PULMONATA

Группа наземные

BASOMMATOPHORA - сидячеглазые

ELLOBIOIDEA

Сем. **CARYCHIIDAE** Jeffreys, 1830

Род *Carychium* Müller, 1774

2. *Carychium minimum* Müller, 1774. [13, 17, 18, 19, 22, 27]. Док., Гл., Уш., Леп., Сен., Гор., Вит., Ли. Встречается повсеместно и обычен в подстилке широколиственных и мелколиственных лесов. Влаголюбивый вид, предпочитает переувлажненные биотопы, в частности подстилку по краю лесных луж, несколько экз. найдено в корнях злаков на мезофитном лугу в окр д. Кучинщина (Лиозненский р-н). Обычен в наносах по берегам водотоков и водоемов, а также в урбоденнозах. Материал: 314 экз.

3. *Carychium tridentatum* (Risso, 1826). [18, 19, 22, 24]. Док., Гл., Уш., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Локален и встречается в подстилки в различных типов

леса, а также в наносах по берегам водотоков и водоемов. Менее гигрофилен, чем предыдущий вид. Обычен в урбоценозах. Материал: 120 экз.

STYLOMMATORPHORA – стебельчатоглазые
SUCCINEIFORMES

Сем. **SUCCINEIDAE** Beck, 1837

Род *Succinea* Draparnaud, 1801

4. *Succinea putris* (L., 1758). [12, 13, 19, 22, 24]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен в регионе и очень обычен на различных типах берегов водных объектов, на заливных лугах. Часто держится на тростнике, тяготеет к долинам водотоков. Обычен в наносах по берегам водотоков и водоемов, а также в урбоценозах. Материал: 524 экз.

Род *Succinella* Mabilie, 1870

5. *Succinella oblonga* (Draparnaud, 1801). [18, 19, 22]. Гл., Вер., Рос., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен на переувлажненных лугах, опушках смешанных лесов, нередок в мелколиственных и широколиственных лесах. Вид несколько менее гигрофилен, чем остальных виды этой группы. Нередок в наносах по берегам водотоков и водоемов. Обычен в урбоценозах. Материал: 153 экз.

Род *Oxyloma* Westerlund, 1885

6. *Oxyloma elegans* (Risso, 1826). [17, 18, 19, 22, 24]. Гл., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Чаш., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен по берегам водоемов, на заливных лугах. Встречается на торчащих из воды или плавающих растениях. По численности уступает *Succinea putris* и не достигает 10-12 % от численности видов данного семейства. Обычен в наносах по берегам водотоков и водоемов, а также в урбоценозах. Материал: 75 экз.

7. *Oxyloma sarsii* (Esmark in Esmark et Hoyer, 1886). [19]. Гл., Шум., Вит. Довольно локален и нередок; тяготеет к берегам водотоков; изредка отмечается по берегам р. Ордышевка и р. Лучеса. Встречается по берегам водотоков на песчаных отмелях по урезу воды. Наиболее гигрофильный вид этой группы. Материал: 11 экз.

8. *Oxyloma pfeifferi* (Rossmassler, 1835). [19]. Рос., Сен., Вит. Повсеместен и обычен во всех влажных биотопах рассматриваемого региона. Отмечен на торчащей из воды растительности. Материал: 141 экз.

GEORHILA (=Helicida)

Сем. **COCHLICOPIDAE** Hesse, 1922

Род *Cochlicopa* Risso, 1826

9. *Cochlicopa* (*s.str.*) *lubrica* (Müller, 1774). [12, 13, 17, 18, 19, 22, 24, 26]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен в подстилке в различных типах леса, а также в наносах по берегам водотоков и водоемов, характерно обитание вида в открытых биоценозах, а также в условиях крупномасштабных горных выработок (доломитовый карьер). Обычен в урбоценозах. Материал: 858 экз.

10. *Cochlicopa* (*s.str.*) *lubricella* (Ziegler in Porro, 1838). [18, 19, 22, 24]. Сен., Гор., Вит., Ли. Локален и редок в подстилке широколиственных, мелколиственных и смешанных лесов, где предпочитает более сухие места (особенно в сероольшанниках, несколько реже на высокотравных мезофитных лугах), отмечен на известковых выработках (склоны старого и нового доломитовых карьеров в окр. г.п. Руба). Редок в наносах по берегам водотоков и водоемов, встречается намного реже предыдущего вида. Материал: 27 экз.

11. *Cochlicopa* (*s.str.*) *nitens* (Gallenstein, 1852). [18, 19, 22, 25, 26]. Док., Гл., Уш., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Довольно обычен. Обитает в подстилке у берегов водных объектов, часто попадает в наносах, наиболее гигрофильный вид рода.

Докшицкий р-н, окр. д. Мостовуха, прав. бер. р. Березина, в наносах (Черница 2 и 3), 02.05.2011, 1 экз. Глубокский р-н, г. Глубокое, окр. оз. Великое, наносы по реке Березовка, 02.05.2011, 1 экз. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замощье, левый приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы по р. Ушача, 01.05.2011, 22 экз. Шумилинский р-н, 9 км С Шумилино, окр. д. Сиротино, бер. р. Черница, наносы у моста, 55°27'07,63'' С, 29°37'00,20'' В, 13.04.2011, 7 экз., 30.04.2011, 8 экз.; 12 км СВ Шумилино, окр. д. Гребница, наносы по протоке в озеро Зароновское, 55°19'49,54'' С, 29°47'36,72'' В, 13.04.2011, 8 экз. Сенненский р-н, окр. д. Речки, 38-39 км Ю Витебска, бер. пересохшего канала, 21.06.2007, 5 экз. Городокский р-н, наносы по берегу р. Сутоки в окр. д. Сутоки, 43 км С г. Витебска, 05.2010 (В.М. Коцур), 3 экз. Витебский р-н, 24 км СЗ Витебска, окр. д. Зароново бер. р. Горожанская у моста, наносы, 55°17'42,23'' С, 29°55'15,27'' В, 13.04.2011, 2 экз.; 2 км ЮВ Витебска, окраина поля, в наносах по ручью, 24.04.2007, 12 экз.; 6 км ЮЮВ г. Витебска, наносы по берегу ручья Александровский, 30.03.2008, 1 экз.; 2 км ЮЮВ Витебска. д. Сокольники, берег мелиоративного канала, 30.03.2008, 3 экз.; 3 км ЮВ Витебска, берег водохранилища. 1.04.2008, 1 экз.; 1 км З г. Витебска, наносы в ручьях в бот. зак. «Чертова Борода», 5.04.2009, 60 экз.; 12.04.2010, 1 экз.; 7 км З Витебска, 1 км Ю д. Княжицы, наносы по бер. ручья, 15.03.2008, 1 экз.; 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 12.04.2007, 1 экз.; 13 км СЗ Витебска, д. Пестуница бер. р. Пестуница у моста, 55°16'18,99'' С, 29°58'42,91'' В, 13.04.2011, 18 экз. Лизненский р-н, окр. д. Бабиновичи, в наносах по бер. оз. Зеленское, 24.05.2007, 6 экз.; в наносах по р. Лучеса, в окр. д. Лучеса, 36 км ЮЮВ Витебска, 29.05.2007, 6 экз.; окр. д. Рудаки, 38 км ЮЮВ Витебска лесной ручей в смешанном лесу, 19.06.2007, 2 экз.; Материал: 172 экз.

*12. *Cochlicopa (s.str.) collina* (Drouët, 1855). Вит. Редок и локален. Для раковины данного вида высота предпоследнего оборота не менее 0,77 высоты возвышения последнего оборота над устьем. Ширина раковины не более 2,2 мм, менее вытянутая, чем у *C.lubricoides* и вытянуто-овальная. Витебский р-н, 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 12.04.2007, 1 экз.; г. Витебск, ботанический сад, бер. р. Витьба, в береговых наносах, 5.05.2008, 1 экз.; 2 км ЮЮВ Витебска, д. Сокольники, южная экспоз. склона жел. дор., N 55,143841°; E 30,242779° под камнями и бревнами, 20.03.2011 (И.А. Солодовников, В.М. Коцур), 2 экз.; окр. гп. Руба, 15 км СВ г. Витебска, склоны старого доломитового карьера, вейниковый луг в земле под доломитовыми блоками, 23.09.2007, 1 экз. Дополнительный материал: Могилевская обл., 4 км Ю Климович, меловой карьер, 29.04.2007, 2 экз. Материал: 7 экз.

*13. *Cochlicopa (s.str.) curta* Clessin, 1908. Вит. Редок и локален. Для раковины данного вида высота третьего оборота не более 0,68 высоты возвышения последнего оборота над устьем. Общая ширина не менее 2,0 мм, тангент линия трех верхних оборотов прямая или практически прямая. Витебский р-н, 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 7.04.2007, 1 экз.; 4 км З г. Витебска, бот. зак. «Чертова Борода», в наносах ручья, 12.04.2010, 1 экз. Дополнительный материал: Могилевская обл., 4 км Ю Климович, меловой карьер, 29.04.2007, 2 экз. Материал: 4 экз.

*14. *Cochlicopa (s.str.) lubricoides* (Potiez et Michaud, 1838). Док., Уш., Шум., Сен., Вит., Ли. Нередок в Поозерье. Для раковины данного вида высота предпоследнего оборота не менее 0,77 высоты возвышения последнего оборота над устьем. Ширина раковины не более 2,2 мм, более вытянутая и не так резко закруглена как у *C.collina*. Докшицкий р-н, окр. д. Мостовуха, прав. бер. р. Березина, в наносах (Черница 2 и 3), 02.05.2011, 1 экз. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замощье, левый приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы

по р. Ушача, 01.05.2011, 3 экз. Шумилинский р-н, 9 км С Шумилино, окр. д. Си-
ротино, бер. р. Черница, наносы у моста, 55°27'07,63'' С, 29°37'00,20'' В,
30.04.2011, 1 экз. Сенненский р-н, 6 км С д. Щитовка, 38 км ЮЮВ Витебска, лев
бер. р. Ордышовка, 8.06.2008, 2 экз., 4 км В д. Щитовка, осинник с примесью чер-
ной ольхи, 5.06.2007, 4 экз. Витебский р-н, 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Лет-
цы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 12.04.2007, 2 экз.; 15.03.2008, 1 экз.; 21
км З Витебска. окр. д. М. Летцы, кленовый лес, в подстилке, 7.04.2007, 1 экз.; 4 км
З г. Витебска, бот. зак. «Чертова Борода», в наносах ручья, h = 164 м, 55°10'04,98
N, 30°04'36,15 E, 5.04.2009, 4 экз.; вост. окраина г. Витебска, окр. д. Тулово, за-
казник «Витебский», опушка леса, поросшая широколиственными видами деревь-
ев, 10.11.2010, 1 экз.; окр. гп. Руба, 18 км СВ г. Витебска сев. окраина карьера
«Гралево», опушка широколиственно-смешанного леса, 6.05.2009, 4 экз., старый
карьер, сероольшаник крапивный, 1.04.2007, 1 экз. Лиозненский р-н, 35 км ЮВ г.
Витебска, наносы по бер. р. Лучеса в окр. д. Лучеса, 29.05.2007, 8 экз. Дополни-
тельный материал: Могилевская обл., Костюковичский р-н, окр. д. Кубраковка, смешан-
ный лес по бер. р. Беседь, 30.04.2007, 1 экз. Славгородский р-н, 2 км Ю д. Гайшин,
прав бер. р. Сож, смешанный сосново-еловый лес у корней осины, 28.04.2007, 1 экз.
Гомельская обл., окр. п. Новая Нива, 22 км ЮВ г. Мозырь, заказник Стрельский, ов-
раги по правому берегу р. Припять, поросших грабом, дубом и осинной, h = 180 м,
51°56'31,69 N, 29°27'83,37 E, 27.04.2009, 1 экз. Материал: 33 экз.

*15. *Cochlicopa (s.str.) major* (Bourguignat, 1864). Уш., Гор., Вит., Ли. Крайне
редок и локален. Раковина моллюска внешне похожа *C.nitens*. Раковина более
мелкая и светлая, ширина на более 3,0 мм, тангент линия трех верхних оборотов
изогнута, высота третьего оборота не менее 0,68 высоты возвышения последнего
оборота над устьем. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замошье, левый
приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы по р. Ушача,
01.05.2011, 2 экз. Городокский р-н, 8 км В Городка, 4 км Ю Пальминка, пустошь у
прудов, 20.05.2007 (Вершков Ю.С.), 1 экз. Витебский р-н, 24 км З Витебска, ж/д
перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 12.04.2007, 1 экз. Лиоз-
ненский р-н, окр. д. Соловьево, 36 км ЮВ Витебска, сероольшаник разнотравный,
14.04.2007, 1 экз., окр. д. Кучинщина, 36 км ЮЮВ Витебска, смешанно-
широколиственный лес, 26.05.2008, 1 экз. Материал: 5 экз.

*16. *Cochlicopa (s.str.) minima* (Siemaschko, 1847). Вит. Крайне редок и лока-
лен. Наиболее мелкий вид данного рода. Общая ширина не превышает 1,8 мм,
тангент линия трех верхних оборотов прямая или практически прямая. Витебский
р-н, 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Заронов-
ка, 12.04.2007, 1 экз.; 5 км Ю Витебска, лев. бер. р. Лучеса, бер. родниковой топи,
h = 164 м, 55°07'25,92'' N, 30°12'31,94'' E, 9.03.2008, 1 экз.; окр. гп. Руба, 15 км СВ
г. Витебска, склоны старого доломитового карьера, 1.04.2007, 2 экз., там же, на
глинисто-песчаном склоне с мелкими конкрециями доломита, поросшим вейни-
ком и одиночными деревьями крупных ив, 23.03.2011, 1 экз.; окр. д. М.Летцы, 21
км З Витебска, 2 м от полотна жел. дор. на границе насыпи из гравия, 28.03.2011,
1 экз. Дополнительный материал: Могилевская обл., Костюковичский р-н, окр. д.
Кубраковка, смешанный лес у места слияния р. Беседь и р. Жадунька, 29.04.2007,
4 экз. Гомельская обл., окр. п. Новая Нива, 22 км ЮВ г. Мозырь, заказник Стрель-
ский, овраги по правому берегу р. Припять, поросших грабом, дубом и осинной,
27.04.2009, 1 экз. Материал: 11 экз.

*17. *Cochlicopa (s.str.) pfeifferi* (Weinland, 1879). Док., Гл., Уш., Шум., Беш.,
Гор., Вит. Локален и редок в Поозерье, в Могилевской обл. по бер. р. Сож – обы-
чен. Для раковины данного вида высота третьего оборота не менее 0,70 высоты
возвышения последнего оборота над устьем, тангент линия трех верхних оборо-
тов прямая или практически прямая. Внешне раковина похожа на раковину

S.repentina, но более стройная. Докшицкий р-н, окр. д. Мостовуха, прав. бер. р. Березина, в наносах (Черница 2 и 3), 02.05.2011, 1 экз. Глубокский р-н, окр. п. Плиса, наносы по р. Мнюта у моста, 02.05.2011, 1 экз. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замошье, левый приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы по р. Ушача, 01.05.2011, 29 экз. Шумилинский р-н, 9 км С Шумилино, окр. д. Сиротино, бер. р. Черница, наносы у моста, 55°27'07,63" С, 29°37'00,20" В, 13.04.2011, 9 экз., 30.04.2011, 3 экз.; 12 км СВ Шумилино, окр. д. Гребница, наносы по протоке в озеро Зароновское, 55°19'49,54" С, 29°47'36,72" В, 13.04.2011, 3 экз. Витебский р-н, 13 км СЗ Витебска, д. Пестуница бер. р. Пестуница у моста, 55°16'18,99" С, 29°58'42,91" В, 13.04.2011, 6 экз.; 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 12.04.2007, 1 экз.; окр. д. Лятохи, 4 км ЮВ г. Витебска, левый берег р. Лучеса, в наносах, 22.04.2007, 1 экз.; г. Витебск, ботанический сад, бер. р. Витьба, в береговых наносах, 5.05.2008, 1 экз.; ЮВ окраина г. Витебска, зеленая зона в р-не котельной «Южная», склон ручья, заросший борщевиком, в подстилке и верхнем слое почвы, 1.04.2008, 1 экз.; 4 км З г. Витебска, бот. зак. «Чертова Борода», в наносах ручья, h = 164 м, 55°10'04,98" N, 30°04'36,15" E, 5.04.2009, 2 экз.; 2 км ЮЮВ Витебска, д. Сокольники, южная экспозиция склона жел. дор., N 55,143841°; E 30,242779° под камнями и бревнами, 20.03.2011 (И.А. Солодовников, В.М. Коцур), 2 экз. Дополнительный материал: Могилевская обл., Славгородский р-н, 2 км Ю д. Гайшин, прав бер. р. Сож, в речных наносах на меловых обрывах, 28.04.2007, 27 экз. Материал: 86 экз.

*18. *Cochlicopa (s.str.) repentina* Hudec, 1960. Уш., Шум., Гор., Вит. Редок и локален. Для раковины данного вида высота третьего оборота не более 0,68 высоты возвышения последнего оборота над устьем, тангент линия трех верхних оборотов прямая или практически прямая. Ширина раковины не менее 2,5 – 2,6 мм. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замошье, левый приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы по р. Ушача, 01.05.2011, 25 экз. Шумилинский р-н, 9 км С Шумилино, окр. д. Сиротино, бер. р. Черница, наносы у моста, 55°27'07,63" С, 29°37'00,20" В, 13.04.2011, 8 экз. Городокский р-н, окр. д. Сутоки, 6 км С Городка, наносы по берегу р. Сутоки, 55°31'50,01" N, 29°56'54,01" E, 20.04.2010 (В.М. Коцур), 1 экз. Витебский р-н, 13 км СЗ Витебска, д. Пестуница бер. р. Пестуница у моста, 55°16'18,99" С, 29°58'42,91" В, 13.04.2011, 5 экз.; 24 км СЗ Витебска, окр. д. Зароново бер. р. Горожанская у моста, наносы, 55°17'42,23" С, 29°55'15,27" В, 13.04.2011, 1 экз.; 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 7.04.2007, 1 экз.; окр. г. Витебск, глинистый бер. р. Лучеса, 10.11.2006, 2 экз.; 2 км ЮЮВ Витебска, д. Сокольники, южная экспозиция склона жел. дор., N 55,143841°; E 30,242779° под камнями и бревнами, 20.03.2011 (И.А. Солодовников, В.М. Коцур), 13 экз.; окр. д. Лятохи, 4 км ЮВ г. Витебска, левый берег р. Лучеса, в наносах, 22.04.2007, 2 экз. Дополнительный материал: Могилевская обл., 4 км Ю Климович, меловой карьер, 29.04.2007, 5 экз. Костюковичский р-н, 2 км З д. Кубраковка, смешанный лес, наносы по бер. р. Беседа, 29.04.2007, 2 экз. Материал: 64 экз.

Сем. **VALLONIIDAE** Morse, 1864

Род *Acanthinula* Beck, 1847

19. *Acanthinula (s.str.) aculeata* (Müller, 1774). [19, 25]. Сен., Ли. Крайне локален. Редко встречается в подстилке смешанных лесов с присутствием осины или ольхи, реже в кустарниковых зарослях. Сенненский р-н, 2 км В д. Щитовка, 34 км ЮВ г. Витебска в подстилке сосново-смешанного леса у основания дуба, 22.05.2007, 2 экз. Лиозненский р-н, дол. р. Ордышовка, мокрый осиново-смешанный лес, в подстилке, 5.06.2007, 1 экз. Материал: 3 экз.

Род *Vallonia* Risso, 1826

20. *Vallonia (s.str.) costata* (Müller, 1774). [12, 17, 18, 19, 22, 26]. Док., Гл., Пол., Уш., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли. Повсеместен. Массовый вид в подстилке различных типов леса, обычен в открытых биоценозах с достаточным увлажнением под камнями и дерновинами злаков, а также в наносах по берегам водотоков и водоемов. Обычен в урбоценозах. Материал: 437 экз.

21. *Vallonia (s.str.) pulchella* (Müller, 1774). [12, 13, 17, 18, 19]. Док., Гл., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и нередок в подстилке широколиственных, смешанных лесов, на опушках. Нередок в открытых биоценозах, а также в наносах по берегам водотоков и водоемов. Обычен в урбоценозах. Материал: 329 экз.

22. *Vallonia (s.str.) excentrica* Sterki in Pilsbry, 1893. [17, 18, 19, 22]. Док., Гл., Уш., Шум., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен в подстилке широколиственных, смешанных лесов, на опушках, в подстилке кустарниковых зарослей, в открытых биоценозах под камнями и дерновинами злаков, а также в наносах по берегам водотоков и водоемов. Обычен в урбоценозах. Материал: 172 экз.

Сем. **PUPILLIDAE** Turton, 1831

Род *Pupilla* Leach, 1828

23. *Pupilla (s.str.) bigranata* (Rossmassler, 1839). [17, 19, 23, 24, 25, 26]. Шум., Вит., Ли. Локален, но в местах обитания достигает высокой численности. Населяет щебнистые, хорошо прогреваемые склоны и известковые выработки. Держится под камнями и плитами известняка, в корнях кустарников или в дерне. Шумилинский р-н, 9 км С Шумилино, окр. д. Сиротино, бер. р. Черница, наносы у моста, 55°27'07,63" С, 29°37'00,20" В, 13.04.2011, 2 экз. Витебский р-н, окр. гп. Руба, 15 км СВ г. Витебска, склоны старого доломитового карьера, 1.04.2007, 2 экз, 23.09.2007, 120 экз.; 23.03.2011, 8 экз.; 6 км ЮЮВ Витебска, д. Селюты, наносы по берегу ручья Александровский, h=163,5 м, 55°06'29,88"С, 30°15'56,11"В, 30.03.2008, 25 экз.; 2 км ЮЮВ Витебска, д. Сокольники, южная экспоз. склона жел. дор., N 55,143841°; E 30,242779° под камнями и бревнами, 20.03.2011 (И.А. Солодовников, В.М. Коцур), 4 экз.; 2 км ЮЮВ Витебска, д. Сокольники, наносы по ручью, 10.04.2011, 2 экз.; 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 15.03.2008, 8 экз.; Лиозненский р-н, окр. д. Лучеса, 39 км ЮЮВ Витебска, лев. бер. р. Лучеса, в наносах, 29.V.2007, 4 экз. Материал: 175 экз.

24. *Pupilla (s.str.) muscorum* (Linnaeus, 1758). [12, 18, 19, 23]. Уш., Шум., Гор., Вит., Ли. Обычен на мезофитных лугах, но избегает мест с переувлажнением, редок в лесах. Нередок в речных наносах и в урбоценозах, на хорошо прогреваемых склонах железных дорог. Отмечен на зимовке в лежащих стеблях борщевика сосновского. Материал: 183 экз.

Сем. **VERTIGINIDAE** Fitzinger, 1833

Род *Vertigo* Müller, 1774

25. *Vertigo (s.str.) antivertigo* (Draparnaud, 1801). [13, 19, 22, 23]. Гл., Уш., Леп., Шум., Чаш., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен по увлажненным берегам водных объектов на открытых пространствах, реже вдалеке от воды и во влажных разреженных лесных массивах. Обычен в наносах по берегам водотоков. Материал: 507 экз.

26. *Vertigo (s.str.) pusilla* Müller, 1774. [17, 18, 19, 22, 23, 24]. Гл., Уш., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен в подстилке широколиственных и смешанных лесов, нередок на опушках, а также в наносах по берегам водотоков и водоемов. Материал: 324 экз.

27. *Vertigo (s.str.) substriata* (Jeffreys, 1833). [17, 19, 22, 23, 24, 26]. Док., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и нередок на опушках мелколиственных и широколиственных лесов, где предпочитает ассоциации с осинкой. Местами локален. Материал: 49 экз.

28. *Vertigo (Isthmia) moulinsiana* (Dupuy, 1849) (= *Vertigo lilljeborgi* (Westerlund, 1868)). [17, 23, 25, 26]. Шум., Гор., Вит., Ли. Локален, но местами не-

редок. Вид характерен для хорошо прогреваемых безлесных биотопов. Шумилинский р-н, 9 км С Шумилино, окр. д. Сиротино, бер. р. Черница, наносы у моста, 55°27'07,63'' С, 29°37'00,20'' В, 13.04.2011 19 экз., 30.04.2011, 35 экз. Городокский р-н, окр.д. Сутоки, 6 км С Городка, наносы по берегу р. Сутоки, 55°31'50,01'' N, 29°56'54,01'' E, 20.04.2010 (В.М. Коцур), 1 экз. Витебский р-н, окр. гп. Руба, 12 км СВ Витебска, склоны старого доломитового карьера, под доломитовыми блоками, 1.04.2007, 4 экз.; 2 км ЮВ г. Витебска, окраина поля, в наносах по ручью, 24.04.2007, 1 экз.; 2 км В Витебска, окр. гп. Тулово, дол. р. Витьба, 26.03.2007, 1 экз.; 4-8 км Ю г. Витебска, окр. д. Лятохи, наносы по берегу р. Лучеса, 22.04.2007, 1 экз.; 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 7.04.2007, 4 экз., 12.04.2007, 10 экз., 22.04.2008, 22 экз.; 6 км ЮЮВ Витебска, д. Селюты, наносы по берегу ручья Александровский, h = 163,5 м, 55°06'29,88''С, 30°15'56,11''В, 30.03.2008, 5 экз.; 2 км ЮЮВ Витебска, д. Сокольники, наносы по ручью, 10.04.2011, 1 экз. Лиозненский р-н, окр. д. Лучеса, 39 км ЮЮВ Витебска, лев. бер. р. Лучеса, в наносах, 29.V.2007, 1 экз. Материал: 105 экз.

29. *Vertigo (Isthmia) pygmaea* (Draparnaud, 1801). [17, 18, 19, 23, 24, 26]. Гл., Уш., Шум., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен на открытых хорошо прогреваемых открытых местообитаниях, склонах песчаных и карбонатных выработках, часто под камнями и дерновинами злаков, в растительных наносах по берегам водотоков, редок в лесных биотопах. Обычен в речных наносах. Материал: 501 экз.

30. *Vertigo (Isthmia) modesta modesta* Say, 1824 (= *Vertigo geyeri* Lindholm, 1925; = *Vertigo ronneyensis* (Westerlund, 1871); = *Vertigo genesii* (Gredler, 1856)). [17, 19, 23, 25]. Док., Гл., Шум., Вит., Ли. Редок и локален, в целом. Докшицкий р-н, окр. д. Тростеница, сосновый лес, просев муравейника *Formica rufa*, 02.05.2011, 14 экз. (форма *ronneyensis*). Глубокский р-н, окр. п. Плиса, наносы по р. Мнюта у моста, 02.05.2011, 1 экз. (форма *genesii*). Шумилинский р-н, 9 км С Шумилино, окр. д. Сиротино, бер. р. Черница, наносы у моста, 55°27'07,63'' С, 29°37'00,20'' В, 13.04.2011 3 экз., 30.04.2011, 13 экз. Витебский р-н, окр. гп. Руба, 12 км СВ Витебска, склоны старого доломитового карьера, вейниковый луг, под доломитовыми блоками, 1.04.2007, 4 экз.; 2-4 км ЮВ Витебска, окраина поля, на камнях под старой сухой травой, 21.03.2007, 1 экз.; 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 7.04.2007, 2 экз., 12.04.2007, 3 экз., 22.04.2008, 21 экз.; 6 км ЮЮВ Витебска, д. Селюты, наносы по берегу ручья Александровский, h = 163,5 м, 55°06'29,88''С, 30°15'56,11''В, 30.03.2008, 2 экз. Лиозненский р-н, окр. д. Б.Калиновичи, 39 км ЮЮВ Витебска, пойма р. Лучеса, в речных наносах, 8.06.2007, 5 экз.; окр. д. Лучеса, 35 км ЮЮВ Витебска, в наносах по р. Лучеса, 29.05.2007, 2 экз. Материал: 71 экз.

31. *Vertigo (Isthmia) alpestris* Alder, 1839. [23]. Вит. Нередок в наносах по берегам рек. Витебский р-н, 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 7.04.2007, 2 экз., 12.04.2007, 3 экз., 22.04.2008, 2 экз.; 2 км ЮВ г. Витебска, окраина поля, в наносах по ручью, 24.04.2007, 1 экз. Материал: 8 экз.

Род *Vertilla* Moquin-Tandon, 1855 (= *Vertigo* Müll.)

32. *Vertilla angustior* (Jeffreys, 1830). [19, 23, 25]. Шум., Гор., Вит., Ли. Крайне редок и локален. Отмечен только в наносах водотоков, естественное местообитание на рассматриваемой территории неизвестно, хотя в наносах отмечены живые моллюски. Шумилинский р-н, 9 км С Шумилино, окр. д. Сиротино, бер. р. Черница, наносы у моста, 55°27'07,63'' С, 29°37'00,20'' В, 13.04.2011 20 экз., 30.04.2011, 7 экз. Городокский р-н, окр. д. Сутоки, 6 км С Городка, наносы по берегу р. Сутоки, 55°31'50,01'' N, 29°56'54,01'' E, 20.04.2010 (В.М. Коцур), 4 экз. Витебский р-н, 6 км ЮЮВ Витебска, д. Селюты, наносы по берегу ручья Александровский, 30.03.2008, 1 экз. Лиозненский р-н, 35 км ЮЮВ г. Витебска окр. д. Лучеса, наносы по р. Лучеса, 29.05.2007, 1 экз. Материал: 33 экз.

Сем. **TRUNCATELLINIDAE** Steenberg, 1925

Род *Columella* Westerlund, 1878

*33. *Columella columella* (G. Martens, 1830). Уш., Вит. Ли. Редок и локален. Ареал распространения требует уточнения, в связи с близостью к предыдущему виду. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замошье, левый приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы по р. Ушача, 01.05.2011, 1 экз. Витебский р-н, 24 км З Витебска, ж/д перегон М. Летцы - Ст. Село, в наносах по р. Зароновка, 15.03.2008, 1 экз.; 24.04.2008, 3 экз.; 6 км ЮЮВ г. Витебска, наносы по берегу ручья Александровский, 30.03.2008, 5 экз.; 2 км ЮЮВ Витебска, д. Сокольники, наносы по ручью, 10.04.2011, 8 экз. Лиозненский р-н, 39 км ЮЮВ г. Витебска окр. д. Б. Калиновичи, наносы по правому бер. р. Лучеса, 8.06.2007, 10 экз. Материал: 28 экз.

34. *Columella edentula* (Draparnaud, 1805). [17, 18, 19, 22, 23]. Уш., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Вероятно, повсеместен в регионе. Обычен в подстилке широколиственных и смешанных лесов, на лугах и окраинах низинных болот с богатым травостоем и развитой подстилкой. Нередок в наносах по берегам водотоков и водоемов. Материал: 388 экз.

Род *Truncatellina* Lowe, 1852

35. *Truncatellina cylindrica* (Ferussae, 1807). [17, 23, 24, 25, 26]. Уш., Вит. Нередок, но локален. Предпочитает остепненные участки или части суходольных лугов с максимальной инсоляцией, под камнями, в скоплении растительных остатков. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замошье, левый приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы по р. Ушача, 01.05.2011, 1 экз. Витебский р-н, окр. гп. Руба, склоны старого доломитового карьера, на незаросших обнажениях доломитов, 23.09.2007, 2 экз.; там же, на глинисто-песчаном склоне с мелкими конкрециями доломита, поросшим вейником и одиночными деревьями крупных ив, 23.03.2011, 43 экз.; г. Витебск, ботанический сад, прав. бер. р. Витьба, в береговых наносах, 5.05.2008, 1 экз. Материал: 47 экз.

Сем. **ENIDAE** Woodward, 1903. В зависимости от влажности воздуха моллюски данного семейства могут находиться как в подстилке, так и на стволах деревьев, а также под корой.

Род *Merdigera* Held, 1837

36. *Merdigera obscura* (Müller, 1774). [17, 18, 25]. Вит. Локален, но может достигать довольно высокой численности. Обитает в подстилке широколиственных или смешанных лесов или на деревьях, в зависимости от влажности, может забираться на несколько метров на стволы и ветви и переползать на листья. Витебский р-н, 4 км Ю г. Витебска, вязовый лес на террасе левого берега р. Лучеса, 6.05.2007, 12 экз.; 25.09.2007, 83 экз.; 3 км ЮВ г. Витебска, кленово-осиновый лес с еловым подростом, 24.04.2007, 2 экз.; 3 км ЮВ г. Витебска, ясенник поручейный. на коре кленов, ясеня, осины, 25.07.2007, 27 экз.; 6 км ЮЮВ г. Витебска, наносы по берегу ручья Александровский, 30.03.2008, 1 экз.; ЮВ окраина г. Витебска, зеленая зона в р-не котельной «Южная», склон ручья, заросший борщевиком, в подстилке и верхнем слое почвы, 1.04.2008, 3 экз.; вост. окраина г. Витебска, окр. д. Тулово, заказник «Витебский», опушка леса, поросшая широколиственными видами деревьев, 10.11.2010, 1 экз. На юге Беларуси (окр. г. Мозырь, заказник Стрельский) нередок в оврагах по правому берегу р. Припять, поросших грабом, 27.04.2009, 8 экз. Материал: 125 экз.

Род *Ena* Turton, 1831

37. *Ena montana* (Draparnaud, 1801). [17, 24, 25]. Вит. Крайне локален, но в местах обитания может быть многочислен. Предпочитает широколиственные леса, в подстилке, иногда во влажную погоду заползает высоко на стволы деревьев. Биология сходна с таковой у *Merdigera obscura*, но отличается более высокой степенью дендрофильности. Известно только несколько местообитаний в пределах

Беларуси. Витебский р-н, окр. д. Подберезье, 4 км С г. Витебска, кленово-вязовый лес, 22.07.2007, более 100 экз., 2.10.2008, 45 экз., где этот вид является доминантом. Окр. гп. Руба, 18 км СВ г. Витебска, сев. окраина карьера «Гралево», опушка широколиственно-смешанного леса, 14.10.2009, 5 экз. Материал: 150 экз.

Сем. **CLAUSILIDAE** Gray, 1855. В зависимости от влажности воздуха моллюски данного семейства могут находиться как в подстилке, так и на стволах деревьев, а также под корой.

Род *Cochlodina* Férussac, 1821

38. *Cochlodina laminata* (Montagu, 1803). [17, 18, 19, 22]. Док., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен в подстилке широколиственных и смешанных лесов, в сырых лесных оврагах. Наиболее массовый вид данной группы, численность может достигать до 20-60 экз. на одном дереве. Материал: 557 экз.

39. *Cochlodina orthostoma* (Menke, 1830). [2, 19, 25]. Пол., Сен., Вит., Ли. Неродок в Белорусском Поозерье в широколиственных лесах. Обитает на стволах деревьев. Сенненский р-н, окр. ж/д ст. Лужки, 47 км Ю г. Витебска, берег р. Добренька, поросший елью и черноольшаником, 16.04.2007, 2 экз.; осиново-дубово-кленовый лес с примесью ели, на стволах дубов, 20.04.2008, 75 экз.; 6 км С д. Щитовка, 38 км ЮЮВ Витебска, лев бер. р. Ордышовка, 11.06.2008, 1 экз. Витебский р-н, 10 км СВ Витебска, дол. р. Витьба, 20.10.2000, 4 экз. Лиозненский р-н, 35 км ЮВ г. Витебска, вязово-кленовый лес в долине правого притока р. Лучеса в окр. д. Соловьево – д. Рыжики, 14.04.2007, 1 экз., 31.05.2007, 25 экз.; 7 км СЗ д. Степаненки, 40 км ЮЮВ Витебска, смешанный лес с доминированием осины, ольхи черной, 8.06.2007, 2 экз.; окр. д. Кучинщина, 36 км ЮЮВ Витебска, смешанно-широколиственный лес вдоль пересыхающего лесного ручья, 8.06.2007, 2 экз., 20.07.2007, 3 экз. На юге Беларуси (окр. г. Мозырь, заказник Стрельский) неродок в оврагах правого бер. р. Припять, поросших грабом, 27.04.2009, 1 экз., 16.05.2009, 3 экз. Материал: 119 экз.

Род *Clausilia* Draparnaud, 1805

40a. *Clausilia pumila pumila* Pfeiffer, 1828. [25]. Вит., Ли. Локален в широколиственных лесах, но может достигать в некоторых местообитаниях высокой численности. Витебский р-н, 10 км СВ Витебска, дол. р. Витьба, 20.10.2000, 5 экз.; 4 км Ю г. Витебска, вязовый лес на террасе левого берега р. Лучеса, 22.04.2007, 4 экз.; г. Витебск, глинистый берег бер. р. Лучеса, на коре вяза, 10.11.2006, 14 экз.; 6 км ЮЮВ г. Витебска, наносы по берегу ручья Александровский, 30.03.2008, 1 экз.; окр. гп. Руба, 18 км СВ г. Витебска сев. окраина карьера «Гралево», опушка широколиственно-смешанного леса, 14.10.2009, 3 экз.; 32 км ЮВ г. Витебска, наносы по берегу р. Лучеса в окр. д. Лучеса, 10.06.2006, 1 экз.; Лиозненский р-н, 35 км ЮВ г. Витебска, вязово-кленовый лес в долине правого притока р. Лучеса в окр. д. Соловьево – д. Рыжики, 14.04.2007, 2 экз., 31.05.2007, 105 экз.; 7 км СЗ д. Степаненки, 40 км ЮЮВ Витебска, смешанный лес с доминированием осины, ольхи черной, 8.06.2007, 1 экз. Материал: 136 экз.

40b. *Clausilia pumila sejuncta* A.Schmidt in Westerlund, 1871. [19]. Вит., Ли. Неродок в сырой подстилке смешанных лесов и широколиственных лесов. Любит держаться под корой гниющих пней и на коре деревьев. Витебский р-н, окр. д. Подберезье, 4 км С г. Витебска, кленово-вязовый лес, 2.10.2008, 1 экз. Лиозненский р-н, окр. д. Кучинщина, 36 км ЮЮВ Витебска, смешанно-широколиственный лес вдоль пересыхающего лесного ручья, 20.07.2007, 1 экз. Материал: 2 экз.

41. *Clausilia cruciata* (Studer, 1820). [2, 22, 24, 25]. Сен., Гор., Вит., Ли. Локален. Характерно обитание в сырых еловых лесах по берегам болот и ручьев. В других местообитаниях отмечена связь данного вида с поваленными осинами, на которых он чаще всего обитает большими колониями под отставшей корой. Сен-

ненский р-н, окр. ж/д ст. Лужки, 47 км Ю г. Витебска, осиново-дубово-кленовый лес с примесью ели, на стволах дубов, 20.04.2008, 3 экз.; 4 км В д. Щитовка, 39 км ЮЮВ Витебска, черноольшаник с осинкой, 5.06.2007, 1 экз.; окр. д. Погребенка, 41 км Ю Витебска, мокрый еловый лес с осинкой, 12.06.2007, 7 экз. Городокский р-н, окр. д. Рудня, наносы по реке Серовайка, 23.04.2011 (Е.А.Шахорко), 1 экз. Витебский р-н, окр. д. Лятохи, 4 км ЮВ г. Витебска, левый берег р. Лучеса, высокий склон, поросший вязами и кленами с родниковыми выходами, в коре осин, 10.05.2007, 80 экз., 25.09.2007, 13 экз., в наносах р. Лучеса, 22.04.2007, 1 экз. 1 км Ю Витебска, наносы по берегу ручья, 9.03.2008 (С.В. Солодовникова), 1 экз.; 6 км ЮЮВ г. Витебска, наносы по берегу ручья Александровский, 30.03.2008, 1 экз.; окр. гп. Руба, 18 км СВ г. Витебска сев. окраина карьера «Гралево», опушка широколиственно-смешанного леса, 14.10.2009, 2 экз.; Лиозненский р-н, окр. д. Кучинщина, 36 км ЮЮВ Витебска, смешанно-широколиственный лес вдоль пересыхающего лесного ручья, на коре осины, 22.05.2008, 22 экз. Материал: 132 экз.

42. *Clausilia bidentata* (Strom, 1765). [25]. Сен. Очень редок и локален. Сенненский р-н, окр. ж/д ст. Лужки, 47 км Ю г. Витебска, осиново-дубово-кленовый лес с примесью ели, на коре дуба, 16.04.2007, 1 экз.

43. *Clausilia dubia* Draparnaud, 1805. [2, 19, 24, 25]. Сен., Вит., Ли. Локален. Живет под отставшей корой деревьев, чаще всего кленов, вязов, реже осин. Встречается вместе с *R.filograna*. Сенненский р-н, окр. ж/д ст. Лужки, 47 км Ю г. Витебска, осиново-дубово-кленовый лес с примесью ели, на стволах дубов, 16.04.2007, 2 экз., 20.04.2008, 7 экз.; окр. д. Погребенка, 41 км Ю Витебска, мокрый еловый лес с осинкой, 12.06.2007, 1 экз.; 6 км С д. Щитовка, 38 км ЮЮВ Витебска, лев бер. р. Ордышовка, 11.06.2008, 1 экз. Витебский р-н, окр. д. Лятохи, 4 км ЮВ г. Витебска, левый берег р. Лучеса, высокий склон, поросший вязами и кленами с родниковыми выходами, в коре осин, 10.05.2007, 16 экз.; окр. гп. Руба, 18 км СВ г. Витебска сев. окраина карьера «Гралево», опушка широколиственно-смешанного леса, 14.10.2009, 3 экз.; Лиозненский р-н, 7 км СЗ д. Степаненки, 40 км ЮЮВ Витебска, смешанный лес с доминированием осины, ольхи черной, 8.06.2007, 9 экз.; 35 км ЮВ г. Витебска, вязово-кленовый лес в долине правого притока р. Лучеса в окр. д. Соловьево – д. Рыжики, 31.05.2007, 2 экз.; окр. д. Кучинщина, 36 км ЮЮВ Витебска, смешанно-широколиственный лес вдоль пересыхающего лесного ручья, 8.06.2007, 2 экз., 20.07.2007, 1 экз. Материал: 40 экз.

Род *Ruthenica* Lindholm, 1924

44. *Ruthenica filograna* (Rossmassler, 1836). [2, 18, 19, 25]. Уш., Сен., Вит., Ли. Нередок, хотя и не образует массовых скоплений, чаще живет на поваленных деревьях, иногда обнаруживается в подстилке и наносах по берегам водных объектов. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замошье, левый приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы по р. Ушача, 01.05.2011, 1 экз. Сенненский р-н, окр. ж/д ст. Лужки, 47 км Ю г. Витебска, берег р. Добренька, 16.04.2007, 1 экз.; 6 км С д. Щитовка, 38 км ЮЮВ Витебска, лев бер. р. Ордышовка, 22.05.2007, 1 экз. Витебский р-н, окр. д. Лятохи, 4 км ЮВ г. Витебска, левый берег р. Лучеса, высокий склон, поросший вязами и кленами с родниковыми выходами, 6.05.2007, 2 экз., 10.05.2007, 4 экз.; 2 км Ю г. Витебска, наносы по берегу ручья в окр. ж/д ст. Лучеса, 15.04.2009, 1 экз.; 6 км ЮЮВ г. Витебска, наносы по берегу ручья Александровский, 30.03.2008, 3 экз.; ЮВ окраина г. Витебска, зеленая зона в р-не котельной «Южная», склон ручья, заросший борщевиком, в подстилке и верхнем слое почвы, 1.04.2008, 1 экз. Лиозненский р-н, 35 км ЮВ г. Витебска, вязово-кленовый лес в долине правого притока р. Лучеса в окр. д. Соловьево – д. Рыжики, 14.04.2007, 8 экз., 31.05.2007, 1 экз.; окр. д. Кучинщина, 36 км ЮЮВ Витебска, смешанно-широколиственный лес вдоль пересыхающего

лесного ручья, 26.05.2008, 1 экз.; в наносах по р. Лучеса в окр. д. Лучеса, 36 км ЮЮВ Витебска, 29.05.2007, 7 экз. Материал: 31 экз.

Род *Macrogastra* Hartmann, 1840 (= *Iphigena* Gray, 1821)

45. *Macrogastra (Pyrostoma) plicatula* (Draparnaud, 1801). [2, 17, 18, 19, 24]. Пол., Уш., Сен., Вит., Ли. Повсеместен и обычен в широколиственных и мелколиственных лесах. Любит держаться под корой гниющих пней и на коре деревьев. Материал: 238 экз.

46. *Macrogastra (Pyrostoma) latestriata* (A. Schmidt, 1857) ssp. *borealis* (Boettger, 1878). [2, 18, 19, 22]. Вер., Пол., Сен., Гор., Вит., Ли. Локален, хотя и нередок в широколиственных и смешанных лесах. Характерно обитание также в сырых еловых лесах по берегам болот и ручьев совместно с *Clausilia cruciata*. Встречается намного реже, чем предыдущий вид. Материал: 141 экз.

Род *Laciniaria* Hartmann, 1842

47. *Laciniaria (s.str.) plicata* (Draparnaud, 1801). [2, 18, 19, 22]. Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен в широколиственных и мелколиственных лесах по долинам рек, в осинниках по берегам мелиорационных каналов; несколько экз. найдено в осиново-кленовом лесу в окр. д. Кучинщина (Лиозненский р-н). Материал: 283 экз.

Род *Bulgarica* O. Boettger, 1877

48. *Bulgarica (Strigilecula) cana* (Held, 1836). [2, 19, 24, 25]. Сен., Вит., Ли. Обычен, предпочитает широколиственные леса, особенно ясенники, как и предыдущий вид часто заползает под отставшую кору. Сенненский р-н, окр. ж/д ст. Лужки, 47 км Ю г. Витебска, берег р. Добренька, 16.04.2007, 2 экз., 20.04.2008, 8 экз.; Витебский р-н, окр. гп. Руба, 18 км СВ г. Витебска сев. окраина карьера «Гралево», опушка широколиственно-смешанного леса, 14.10.2009, 1 экз.; 10 км СВ Витебска, дол. р. Витьба, 20.10.2000, 8 экз.; 4 км ЮВ г. Витебска, левый берег р. Лучеса, высокий склон, поросший вязами и кленами с родниковыми выходами, 6.05.2007, 3 экз., 10.05.2007, 21 экз.; 25.09.2007, 2 экз.; 3 км ЮВ г. Витебска, кленово-осиновый лес с еловым подростом, 15.12.2006, 1 экз. Лиозненский р-н, 35 км ЮВ г. Витебска, вязово-кленовый лес в долине правого притока р. Лучеса в окр. д. Соловьево – д. Рыжники, 14.04.2007, 3 экз., 31.05.2007, 35 экз.; 7 км СЗ д. Степаненки, 40 км ЮЮВ Витебска, смешанный лес с доминированием осины, ольхи черной, 8.06.2007, 5 экз.; окр. д. Кучинщина, 36 км ЮЮВ Витебска, смешанно-широколиственный лес вдоль пересыхающего лесного ручья, 8.06.2007, 2 экз. Материал: 89 экз.

Сем. **PUNCTIDAE** Morse, 1864

Род *Punctum* Morse, 1864

49. *Punctum rugmaeum* (Draparnaud, 1801). [12, 13, 17, 18, 19, 22, 24]. Гл., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен в подстилке широколиственных, смешанных лесов, но предпочитает осинники и ивняки. Обычен в открытых биотопах под камнями и дерновинами злаков, а также на крупномасштабных известковых выработках (доломитовый карьер «Гралево»). Обычен в урбоценозах. Материал: 429 экз.

Сем. **DISCIDAE** Thiele, 1931 (Endodontidae)

Род *Discus* Fitzinger, 1833 (= *Goniodiscus* Fitzinger, 1833)

50. *Discus (Goniodiscus) ruderatus* (Studer, 1820). [17, 18, 19, 22, 26]. Гл., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Дуб. Повсеместен, один из массовых видов моллюсков рассматриваемого района, предпочитает селиться на гнилой древесине или внутри ее. Один из видов моллюсков, встречающийся в чистых ельниках (в целом, хвойные леса являются неблагоприятной средой для раковинных брюхоногих из-за высокой кислотности почвы и подстилки). Обычен в урбоценозах. Материал: 401 экз.

51. *Discus (Goniodiscus) rotundatus* (Müller, 1774). Крайне редок и локален. Указан по единичным находкам из Витебской обл., без более точных координат в работе И.М. Лихарева и Е.С. Раммельмеера [1].

Сем. **ZONITIDAE** Morch, 1864

Род **Vitrea** Fitzinger, 1833

52. *Vitrea crystallina* (Müller, 1774). [14, 18, 19, 22, 24]. Гл., Уш., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Дуб. Впервые указан в работе К.В. Земоглядчука [14] для Республики Беларусь с окрестностей г. Витебска по 3 экз. с широколиственного массива с преобладанием вязов по р. Витьба. Повсеместен и местами нередок во влажной подстилке широколиственных лесов, обычен в наносах по берегам водотоков и водоемов. Нередок в урбоценозах. Материал: 210 экз.

53. *Vitrea contracta* (Westerlund, 1871). [1, 25]. Сен. Крайне редок и локален. Лесной вид, встречается во влажной подстилке широколиственных и смешанных лесов. Сенненский р-н, окр. ж/д ст. Лужки, 47 км Ю г. Витебска, берег р. Добренька, черноольшаник крапивный, 16.04.2007, 2 экз.; 4 км В д. Щитовка, 34 км ЮВ г. Витебска в подстилке осинника с примесью ольхи черной, 5.06.2007, 4 экз.; 2 км В д. Щитовка, 34 км ЮВ г. Витебска в подстилке сосново-смешаного леса у основания дуба, 22.05.2007, 2 экз. Материал: 8 экз.

Род **Aegopinella** Lindholm, 1927

54. *Aegopinella pura* (Alder, 1830). [19, 22, 24]. Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен, местами нередок во влажной подстилке широколиственных и смешанных лесов, обычен в наносах по берегам водотоков и водоемов. Материал: 45 экз.

55. *Aegopinella nitidula* (Draparnaud, 1805). [25]. Вит. Редок, населяет листовую подстилку, тяготея к постоянно сырým участкам смешанных и лиственных лесов, а также кустарниковым зарослям вдоль водотоков. Крайне локален, известно единственное местонахождение в пределах Белорусского Поозерья. Витебский р-н, окр. д. Подберезье, 4 км С г. Витебска, кленово-вязовый лес, 2.10.2008, 6 экз. Материал: 6 экз.

56. *Aegopinella nitens* (Gmelin, 1789). [1, 25]. Вит. Крайне локален, но в некоторых местообитаниях обычен. Витебский р-н, 1-4 км З г. Витебска, вязово-кленовый лес, глинистые склоны оврагов, покрытых мхом, 15.10.2008, 65 экз.; наносы в ручьях в бот. зак. «Чертова Борода», 12.04.2010, 1 экз.; вост. окраина г. Витебска, окр. д. Тулово, заказник «Витебский», опушка леса, поросшая широколиственными видами деревьев, 10.11.2010, 15 экз. Материал: 81 экз.

Род **Nesovitrea** Cooke, 1921

57. *Nesovitrea petronella* (L.Pfeiffer, 1858). [18, 19, 22, 24]. Уш., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Локален и местами нередок во влажной подстилке широколиственных и мелколиственных лесов, редок в наносах по берегам водотоков. Материал: 50 экз.

58. *Nesovitrea hammonis* (Strom, 1765). [13, 17, 19, 22]. Гл., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Дуб. Повсеместен и местами нередок во влажной подстилке широколиственных лесов, обычен в наносах по берегам водотоков. Нередок в урбоценозах. Материал: 173 экз.

Род **Oxychilus** Fitzinger, 1833

59. *Oxychilus* (*s.str.*) *draparnaldi* (Beck, 1837). [18]. Вит. Крайне локален, но в местах обитания может достигать высокой численности. Завезен с Зап. Европы. Выявлена пока только одна популяция в регионе – в г. Витебске в ботаническом саду, в его части непосредственно прилегающей к р. Витьба. В этом месте произрастает вяз, ивы, липа, клен американский, тополя. Моллюск чаще всего встречается в подстилке, под корой упавших деревьев, под бревнами и камнями на неуплотненной и обогащенной перегноем почве. Численность может достигать до 20-30 экз/м². Снижение численности за ряд лет наблюдений не отмечалось. Материал: более 200 экз.

Сем. **VITRINIDAE** Fitzinger, 1833

Род **Vitrina** Draparnaud, 1801

60. *Vitrina pellucida pellucida* (Müller, 1774). [12, 17, 18, 19, 22]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор.,

Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Практически повсеместен и обычен в подстилке широколиственных и смешанных лесов, тяготеет к осинникам, обычен в открытых биотопах под камнями и дерновинами злаков. Нередок в наносах по берегам водотоков и водоемов. Обычен в урбоценозах. Материал: 293 экз.

Сем. **GASTRODONTIDAE** Tryon, 1868

Род *Zonitoides* Lahmann, 1862

61. *Zonitoides nitidus* (Müller, 1774). [12, 13, 17, 18, 19, 22]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен в подстилке широколиственных и смешанных лесов, а также в открытых биотопах под камнями и дерновинами злаков. Изредка встречается в сосняках. Нередок в наносах по берегам водотоков и водоемов. Обычен в урбоценозах. Материал: 296 экз.

Сем. **EUCONULIDAE** H. Baker, 1928

Род *Euconulus* Reinhardt, 1833

62. *Euconulus fulvus* (Müller, 1774). [13, 18, 19, 22, 24]. Док., Гл., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Практически повсеместен и обычен в подстилке широколиственных и смешанных лесов, на опушках и лугах с богатым разнотравьем. Три экз. найдены также в сосновом бору (окр. д. Щитовка), изредка забирается в трухлявую древесину. Обычен в урбоценозах. Материал: 155 экз.

Сем. **HELICIDAE** Rafinesque, 1815

Род *Cerpea* Held, 1837

63. *Cerpea* (*s.str.*) *nemoralis* (Linnaeus, 1758). [13]. Леп., Вит. Крайне редок и локален, Завезной вид в Европы. Впервые обнаружен в Березинском биосферном заповеднике в 1995 году в ельнике кисличном (Земоглядчук, 2005). Окр. Витебска, на огороде, 2008 г., сборы студентов. Материал: 2 экз.

64. *Cerpea* (*s.str.*) *hortensis* (Müller, 1774). [3, 24, 25]. Пол., Уш., Вит. Локален и местами нередок. Полоцкий р-н, г. Полоцк, лев, берег, в парке, 10.11.2010, С.А. Затула, 1 экз. Данный экз. довольно крупный: БД – 26 мм, МД – 20 мм, ВР- 15,5 мм, с хорошо развитыми широкими коричневыми полосами на белом фоне. Ушачский р-н, 3 км ЮВ д. Б. Дольцы, окр. д. Замошье, левый приток р. Ушача, широколиственный лес на обрывах и наносы по р. Ушача, 01.05.2011, 6 живых и 25 пустых раковин. В данном местообитании все раковины моллюсков желтые с хорошо развитыми темными продольными полосами, вплоть до полного вытеснения желтого цвета. Чисто желтые раковины не обнаружены. Витебский р-н, окр. гп. Руба, 18 км СВ г. Витебска сев. окраина карьера «Гралево», опушка широколиственно-смешанного леса, в течение вегетационных сезонов 2009-2010 гг, более 30 экз. Соотношение чисто желтой формы с полосатой на желтом фоне (полосы могут расширяться до вытеснения желтого фона) примерно одинаковое. Окр. п. Селюты, 3-4 км В Витебска, на окраине поля в зарослях кустарника, 09.2010 (В.М. Коцур). Данный экз. практически весь шоколадно-коричневого цвета. Материал: 66 экз.

Род *Helix* Linnaeus, 1758

65. *Helix pomatia* Linnaeus, 1758. [6, 7, 16, 19, 18, 20, 22, 24]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли. Довольно локален; в некоторых местах может достигать высокой численности, предпочитает влажные склоны дорог, старые парки, берега водных объектов, поросшие разнотравьем, поляны среди смешанного леса, поросшие малиной. Обычен на открытых известковых выработках (доломитовый карьер «Гралево»).

На территории Беларуси, как и Белорусского Поозерья - виноградная улитка является интродуцированным видом и впервые завезена сюда в 16 веке. По типу питания улитки являются неспециализированными фитофагами. Основу рациона составляют листья клена, крапивы, малины, ежевики, некоторые злаковые и зонтичные растения. Наиболее активны улитки в утренние и вечерние часы. Днем, как правило,

уходят в подстилку. При неблагоприятных условиях впадают в диапаузу, вырывая убежища в мягком грунте. Продолжительность жизни в условиях Беларуси - 5-6 лет.

Период размножения в исследуемом регионе растянут и практически совпадает с периодом жизненной активности. К спариванию приступает особи как с завершённым, так и незавершённым ростом раковины. Первые кладки яиц отмечаются во второй декаде мая, последние во второй декаде августа. Готовясь к долгой зимовке, улитка усиленно питается, накапливая запасы энергетических веществ, столь необходимых для сохранения жизни при низких температурах. С наступлением осенних холодов улитки подготавливают себе зимнее убежище. Сигналом к зимовке служит вечернее понижение температуры воздуха до + 9-12 градусов. Иначе говоря, уход в зимовку заканчивается до листопада, и спящую улитку вначале прикрывает опавшая листва, а затем снег. Однако виноградная улитка может выдержать мороз в минус 7 градусов в течение нескольких часов. В среднем для г. Витебска отмечен массовый уход на зимовку во второй декаде сентября. В 1992 году была обнаружена одна особь улитки в активном состоянии в парке «Фрунзе» 8 октября, в долине р. Витьба - весом 23,3 г. Зимуют они в почве, в камерах, которые построили.

Наблюдения показали, что половая зрелость *H.pomatia* в Белорусском Поозерье наступает на четвертом году жизни. В размножении виноградной улитки прослеживается несколько стадий: спаривание, подготовка гнезда, откладывание яиц, развитие яиц. Материал: более 1000 экз.

Сем. **BRADYBAENIDAE** Pilsbry, 1939

Род ***Fruticicola*** Held, 1837

66. *Fruticicola fruticum* (Müller, 1774). [17, 18, 19, 22, 24]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен. Массовый эвритопный вид (в рассматриваемом районе тяготеет к открытым местам с богатой почвой), обычен на опушках лесов, в кустарниках, на лугах, на открытых крупномасштабных горных выработках (доломитовые и меловые карьеры в Беларуси, в целом). Обычайший вид в урбоценозах, где отмечен вред на огородах. Материал: 868 экз.

Род ***Trichia*** Hartmann, 1840

67. *Trichia (s.str.) hispida* (Linnaeus, 1758). [12, 18, 19]. Пол., Уш., Вит., Ли. Довольно локален, но в некоторых биоценозах достигает высокой численности. Обнаружен в вязовом лесу в долине правого притока р. Лучеса в окрестностях деревень Соловьево и Рыжики, а также в осиннике (окр. д. Кучинщина) и в разреженной дубраве в пойме р. Лучеса (окр. д. Лучеса). Входит в состав доминантов, совместно с *Ena montata* в кленово-дубовом лесу в р-не д. Подберезье в окр. Витебска. Нередок в урбоценозах. Материал: 372 экз.

Род ***Perforatella*** Schlüter, 1838

68. *Perforatella bidentata* (Gmelin, 1791). [13, 17, 18, 19, 22, 24, 26]. Док., Гл., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Дуб. Практически повсеместен и обычен в подстилке разного типа лиственных лесов, на опушках смешанных, по кустарникам, предпочитает сырые места, но наиболее обычен в сырых осинниках и черноольшанниках. Нередок в наносах по берегам водотоков и водоемов. Обычен в урбоценозах. Материал: 610 экз.

Род ***Pseudotrachia*** Licharev, 1949

69. *Pseudotrachia rubiginosa* (A.Schmidt, 1853). [17, 18, 19, 22, 24]. Док., Гл., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Дуб. Практически повсеместен и обычен в подстилке сырых широколиственных и смешанных лесов, на опушках лесов, пустошах, нередок в наносах по берегам водотоков. Обычен в урбоценозах. Материал: 353 экз.

Род ***Euomphalia*** Westerlund, 1889

70. *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801). [13, 18, 19, 22]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш.,

Дуб., Тол. Практически повсеместен и нередок, населяет широколиственные и смешанные леса, опушки, пустоши, различного типа берега водных объектов, иногда встречается на высокотравных лугах. Обычен в урбоценозах. Материал: 306 экз.

Вопрос о редкости того или иного вида животных достаточно сложен, особенно это касается беспозвоночных – относительно малоподвижных моллюсков. В отличие от позвоночных и крупных активно перемещающихся беспозвоночных данная группа не может иметь плотность в биотопе ниже определенного и довольно высокого предела. Другой аспект этой проблемы состоит в том, что моллюсков можно разделить на эврибионтные – заселяющие довольно широкий набор биотопов, например, *Perforatella bidentata* и стенобионтные – живущие в весьма узком наборе местообитаний – *Platyla (Acicula) polita* заселяет только лесные, заросшие черной ольхой, ясенем или вязами, богатые перегноем берега рек. И в данных локалитетах они, как показывает практика, чаще всего достигают высокой численности. Поэтому термин «редкий» применительно к моллюскам скорее стоит понимать в контексте локальный. А редкость вида в источниках нередко связана с отсутствием информации о предпочитаемых местообитаниях, или особенностями методики сбора, либо с отсутствием, либо малым наличием подходящих для вида биотопов.

Учитывая небольшой период исследований, недостаточный для формирования полной картины распределения моллюсков в пределах рассматриваемой территории и отсутствием наземных раковинных моллюсков в Красной книге Республики Беларусь (3-е издание) - далее приводится список наземных моллюсков охраняемых в сопредельных государствах (и найденных у нас), которые можно было рекомендовать в новое издание Красной книги Республики Беларусь: *Platyla (Acicula) polita* (Hartmann, 1840) - КК Латвии [28] 4 кат., *Cochlicopa nitens* (Gallenstein, 1852) - КК Латвии [28] 3 кат., *Pupilla bigranata* (Rossmassler, 1839) - КК Московской обл. [10] 3 кат., *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) - КК Московской обл. [10] 3 кат., *Vertigo modesta* (syn. *Vertigo geyeri* Lindholm, 1925 - КК Латвии, 3 кат.), *Vertilla angustior* (Jeffreys, 1830) - КК Латвии, 2 кат., *Truncatellina cylindrica* (Ferussae, 1807) - КК Московской обл. [10] 4 кат., КК Латвии [28] 0 кат., *Merdigera obscura* (Müller, 1774) - КК Московской обл. [10] 1 кат., *Ena montana* (Draparnaud, 1801) - КК Латвии [28] 3 кат., *Cochlodina orthostoma* (Menke, 1830) - КК Латвии [28] 3 кат., *Clausilia pumila pumila* Pfeiffer, 1828 - КК Латвии [28] 3 кат., *Clausilia cruciata* (Studer, 1820) - КК Латвии [28] 3 кат., *Clausilia bidentata* (Strom, 1765) - КК Латвии [28] 3 кат., *Clausilia dubia* Draparnaud, 1805 - КК Латвии [28] 3 кат., *Ruthenica filograna* (Rossmassler, 1836) - КК Латвии [28] 3 кат., *Bulgarica (Strigilecula) cana* (Held, 1836) - КК Латвии [28] 3 кат., *Vitrea contracta* (Westerlund, 1871) - КК Латвии [28] 4 кат., *Aegopinella nitidula* (Draparnaud, 1805). Помимо вышеуказанных таксонов важно выделить еще нескольких видов, являющихся локальными и редкими в сборах: *Cochlicopa lubricoides* (Potiez et Michaud, 1838), *Cochlicopa minima* (Siemaschko, 1847), *Acanthinula (s.str.) aculeata* (Müller, 1774), *Aegopinella nitens* (Gmelin, 1789), *Cepaea (s.str.) hortensis* (Müller, 1774).

Литература

1. Лихарев И.М., Раммельмейер Е.С. Наземные моллюски фауны СССР // Опред. по фауне СССР. Вып. 43. – М.-Л., 1952. – 511 с.
2. Лихарев И.М. Клаузилииды (Clausiliidae). Фауна СССР. Моллюски. Т. III, вып. 4. Л.: Наука. 1962. – 317 с.
3. Шилейко А.А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea // Фауна СССР. - Л.: Наука. 1978. - Т. III. Моллюски, вып. 6. – 384 с.
4. Шилейко А.А. Наземные моллюски (Mollusca, Gastropoda) Московской области // Почвенные беспозвоночные Московской области. – Москва: Наука, 1982. – С. 144-169.

5. Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) // Фауна СССР. - Л.: Наука. 1984. - Т. III. Моллюски, вып. 3. – 399 с.
6. Солодовников И.А. Виноградная улитка и ее хозяйственное значение в республике Беларусь // Проблема сохранения биологического разнообразия Беларуси: тез. докл. междуна. науч.-прак. конф., Минск, октябрь, 1993. Минск, 1993. – С. 259-261.
7. Солодовников И.А. К вопросу разведения виноградной улитки в Республике Беларусь // Проблемы изучения, сохранения и использования биологического разнообразия животного мира: тез. докл. VII зоол. конф. (27-29 сентября 1994). Минск, 1994. – С. 95-96.
8. Starobogatov Ya.I. Eurasiatic species of the genus Cochlicopa (Gastropoda, Pulmonata, Cochlicopidae) // Ruthenica. 1996. Vol. 5, N 2. – P. 105-129.
9. Толкачев В. И., Гаврилов А. В., Жук Е.Ю. Дорощенко В.С. Фауна наземных моллюсков Гомельской области // Проблемы фауны Полесья и сопредельных территорий. Гомель, 1997. – С.145-147.
10. Красная книга Московской области. - М.: Аргус, Русский университет, 1998. – 559 с., ил.
11. Иванькова А.Ф., Земоглядчук К.В. Наземные моллюски в урбанизированных и природных ландшафтах Брестского района // Влияние антропогенных факторов на состояние и динамику экосистем Полесья. Брест, 2001. – С. 123-125.
12. Земоглядчук К.В. Формирования фауны наземных моллюсков в условиях города // Сахаровские чтения 2004 года: экологические проблемы XXI века. Мат. междунаrodn. научн. конф. Минск. Изд-во Бестпринт. 2004. – С. 64-66.
13. Земоглядчук К.В. Видовой состав наземных моллюсков Березинского государственного биосферного заповедника // Вести Национальной академии наук Беларуси. 2005. №5. ч. 1. – С. 87-90.
14. Земоглядчук К.В. Новые для Беларуси виды наземных моллюсков (Gastropoda, Pulmonata) // Известия Национальной академии наук Беларуси Серия биологических наук. 2006. №1. – С. 94-95.
15. Земоглядчук К.В., Рабчук В.П. Наземные моллюски (Gastropoda) некоторых экосистем государственного ландшафтного заказника республиканского значения «Прибужское Полесье» // Весці нац. Акадэміі навук Беларусі, серыя біялагічных навук. 2006, № 5. – С. 77-78.
16. Байчоров В.М., Гигиняк Ю.Г., Максименков М.В. Виноградная улитка в Беларуси. Распространение и рациональное использование / НАН Беларуси, Научно-практический центр по биоресурсам. - Минск: Белорусская наука, 2008. – 83 с., [1] л. цв. ил. - Библиогр.: с. 82.
17. Коцур В.М., Солодовников И.А. Наземные брюхоногие моллюски (Mollusca, Gastropoda) окрестностей г. Витебска // X (55) Региональная науч.-практ. конф. преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и студентов университета: сборник статей / Вит. гос. ун-т; редкол.: А.Л. Гладков (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008 а. – С.351-353.
18. Коцур В.М., Солодовников И.А. Брюхоногие моллюски парковых и зеленых зон г. Витебска // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: мат. II Международной научно-практической конференции, Витебск, 19-21 ноября 2008 г./ Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М.Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им П.М. Машерова», 2008б. – С. 133-135.
19. Солодовников И.А., Коцур В.М. Видовое разнообразие наземных брюхоногих моллюсков (Mollusca, Gastropoda) района полевой практики УО «ВГУ им. П.М. Машерова» / Молодежь и наука в XXI веке: сб. статей молодых ученых. Вып. 3./ УО «ВГТУ» [и др.]; под об. ред. Мироненко В.М. [и др.]. - Витебск, 2008. – С. 9-16.

20. Сонов Е.А., Солодовников И.А. Изучение размерно-возрастной структуры популяций виноградной улитки (*Helix pomatia*) на севере Беларуси // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: мат. II Международной научно-практической конференции, Витебск, 19-21 ноября 2008 г./ Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М.Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им П.М. Машерова», 2008. – С. 215-217.
21. Земоглядчук К.В. Видовой состав наземных моллюсков фауны Беларуси // Молодежь в науке - 2009: прил. к журн. «Весці НАН Беларусі». 2009. Вып. 5, Ч. 4. – С. 105-108.
22. Коцур В.М. Наземные раковинные брюхоногие моллюски (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) района полевой практики (д. Веречье, Городокский р-н) // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития: мат. III Междунар. науч. конф., Витебск, 16-17 декабря 2009 г./ ВГУ, редкол.: А.М. Дорофеев (отв. ред.). – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – С. 127-129.
23. Коцур В.М., Солодовников И.А. Наземные моллюски семейств Pupillidae и Vertiginidae (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) северо-востока Белорусского Поозерья // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития: мат. III Междунар. науч. конф., Витебск, 16-17 декабря 2009 г./ ВГУ, редкол.: А.М. Дорофеев (отв. ред.). – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – С.129-131.
24. Солодовников И.А., Коцур В.М., Загула С.А., Радненко Р.Л. Наземные раковинные брюхоногие моллюски (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) карбонатных выработок в окрестностях гп. Руба (Витебский р-н) // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития: мат. III Междунар. науч. конф., Витебск, 16-17 декабря 2009 г./ ВГУ, редкол.: А.М. Дорофеев (отв. ред.). – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – С.173-174.
25. Солодовников И.А. Биологическое разнообразие брюхоногих моллюсков севера Беларуси // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XV (62) Региональной науч.- практ. конф. преп., науч. сотр. и аспирантов, посвященной 100-летию со дня основания УО «ВГУ им. П.М. Машерова», Витебск, 3-5 марта 2010 г. / Вит. гос. ун-т; А.П. Солодков (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – С. 95-97.
26. Солодовникова О.И. Наземные раковинные брюхоногие моллюски северо-востока Белорусского Поозерья // Эврика: материалы областной науч.- практ. конф. учащихся, г. Витебск, 15 мая 2010 г./ Вит. гос. ун-т; редкол.: А.П. Солодков (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им П.М. Машерова», 2010. – С.13.
27. Kantor Y.I., A.A. Schileyko, M.V. Vinarski, A.V. Sysoev. Catalogue of the continental mollusks of Russia and adjacent territories version 2.3.1. Режим доступа: http://www.ruthenica.com/documents/Continental_Russian_molluscs_ver_2-3-1.pdf. Дата доступа: 22.02.2011.
28. Red Data Book of Latvia. Rare and threatened species of plants and animals. Vol. 4. Invertebrates. Edited by Zandis Spuris. Riga, 1998. – 388 p., ill. (Latvian, English).
29. Коцур В.М. К познанию распространения *Platyla (Acicula) polita* (Hartmann, 1840) (Gastropoda, Prosobranchia) в условиях северо-востока Белорусского Поозерья // Образование 21 век: мат. итогов. XI(56) научно-практич. конф. студ. и магистр., Витебск, 24-25 марта 2011 г. / ВГУ; редкол.: А.П. Солодков (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2011. – С.75-76.

Г Л А В А 13. ЖУЖЕЛИЦЫ (COLEOPTERA: CARABIDAE) БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Внимание исследователей жужелицы привлекают благодаря своему видовому разнообразию, многочисленности, практическому и в значительной мере эстетическому значению. В Белорусском Поозерье как и в Республике Беларусь изучение жужелиц ведется вот уже около 100 лет, но максимум публикаций приходится на последние 15–20 лет.

Основа для изучения видового состава жужелиц Белорусского Поозерья заложена исследованиями Г.Г. Якобсона (1905–1916), назвавшего 65 видов для Витебской губернии, основываясь на материалах А.А. Бирули. Виды из сообщения А.И. Улановского (1883) не учитывались, так как Г.Г. Якобсон (1907) установил, что материалы А.И. Улановского собраны на западе Украины и в Польше и, таким образом, указания для Белорусского Поозерья недействительны (Александрович, 1991).

А.И. Радкевич (1936, 1970) указывает, основываясь на своих сборах и определениях, 147 видов. К сожалению, коллекция сохранилась лишь частично, поэтому указания многих редких видов нуждаются в подтверждении. После изучения О.Р. Александровичем (1979) коллекций и материалов с ватных матрасиков А.И. Радкевича добавлено еще 6 видов. Сборы, проведенные О.Р. Александровичем в 1974–1977 гг. на территории Белорусского Поозерья, позволили выявить дополнительно 25 новых видов.

Я.С. Мелешко (1976) дополнил список 10 видами. В работе Я.С. Мелешко, И.А. Солодовникова (1989) впервые отмечено 37 видов для данного региона (без учета *Bembidion minimum* и *Harpalus serripes*, которые были указаны по предварительным определениям). Ряд авторов (Приставко и др., 1983; Хотько, 1986, 1988; Pawlowski, 1975; Barševskis, 2001) приводили по одному-трем видам: *Notiophilus aestuans*, *Trechus austriacus*, *Bembidion nigricorne*, *Agonum micans*, *A. munsteri*, *Platynus mannerheimi*, *Amara equestris*, *Harpalus pumilus*, *Oodes gracilis*.

В каталоге жесткокрылых Беларуси (1996) для Западно-Двинского геоботанического округа указан 231 вид, практически вся его территория входит в Белорусское Поозерье. Из них 8 видов: *Calosoma sycophanta*, *Bembidion lunatum*, *Harpalus zabroides*, *H. hirtipes*, *Ophonus azureus*, *Lebia cyanocephala*, *Phylorizus spilotus*, *Ph. notatus* для территории Поозерья к настоящему времени автором не выявлены на этой территории. Такие виды, как *Calosoma sycophanta*, *Ophonus azureus*, *Harpalus zabroides*, *H. hirtipes*, *Lebia cyanocephala*, *Phylorizus notatus* известны лишь по старым литературным данным, частично довоенных времен (Радкевич, 1936, 1970) и поэтому нуждаются в подтверждении новыми находками. По оставшимся двум видам *Phylorizus spilotus*, *Bembidion lunatum* у автора отсутствует информация, на основании каких фактов они были включены в состав региональной фауны Западно-Двинского геоботанического округа. Вид *Bembidion lunatum* известен из локалитета, происходящего из окр. г. Орша, который относится к Оршанско-Могилевскому геоботанического округа (Александрович, 1991).

Исследованиями автора в 1985–2010 гг. впервые в Поозерье обнаружено более 80 видов. Новыми для Республики Беларусь оказались: *Elaphrus aureus*, *Tachys bistriatus*, *T. micros*, *Porotachys bisulcatus*, *Asaphidion austriacum*, *Ocys quinquestriatus*, *Bembidion stephensi*, *B. deletum*, *Patrobus septemtrionis*, *Amara pulpani*, *Curtonotus gebleri*, *Ophonus puncticeps*, *Dicheirotrichius cognatus*, *Bradycellus ruficollis*, *Polystichus connexus*. Подтверждено присутствие в Поозерье: *Clivina collaris*, *Leistus piceus*, *Pterostichus macer*, *Paranchus albipes*, *Platynus longiventris*, *Panagaeus bipustulatus*, *Licinus depressus*, *Oodes gracilis*, *Paradromius*

longiceps (Солодовников, 1991, 1994, 1995, 1996 а,б,в,г, 1997 а,б,в, 1999 а-з; 2008; Солодовников и др., 1997, 2001, 2005; Solodovnikov, 2000, 2001; Tsinkevitch, Solodovnikov, Rud'ko, 2001), а также *Callistus lunatus*. Для каждого вида автором в статьях приведено место и дата находок, краткая экологическая характеристика и количество учтенных экземпляров. При обработке материалов по роду *Microlestes* Schm.-Goeb. обнаружен в Белорусском Поозерье вид *M. maurus*, который оказался более обычным, чем *M. minutulus* (Солодовников, 1996). В свете последних систематических исследований *Patrobis australis* J.Sahlb. сведен в синонимы к *P. septentrionis* Dej., поэтому этот вид необходимо исключить из списков видов, обнаруженных на территории Беларуси, а вместо него включить вид *P. septentrionis* Dej. *Dromius kuntzei* Pol. исключен из фауны Беларуси, так как является синонимом к *D. quadrimaculatus* (L.) и представляет собой, вероятно, только его цветовую форму, хотя это пока не принято большинством авторов (Barševskis, 2003).

Аннотированный список составлен в результате многолетних экспедиционных выездов в различные районы Поозерья и обработки многочисленных сборов, любезно предоставленных коллегами. При составлении списка были использованы таксономические и номенклатурные данные Н.Silfverberg (1992, 1996, 2004) и O.L. Kryzhanovskij et al. (1995) с изменениями, а также вышедших томов каталога жесткокрылых по Палеарктики.

Автор выражает искреннюю благодарность Н.П. Кузнецовой, А.А. Лакотко, В.А. Кузьмичу, Р.Л. Радненку, Г.Г. Сушко, Г.А. Шибанову, И.И. Шимко (г. Витебск) за предоставление своих материалов и многолетнюю помощь в сборе данных; членам кружка «Энтомолог» О.В. Белявскому, Ю.А. Вершкову, А.С. Городецкой, Е.А. Держинскому, В.М. Коцуру, В.С. Пряхину, Е.С. Пряхиной, В.А. Филимонову за постоянную помощь в исследованиях и совместные экспедиции по территории Витебского района; В.М. Максименкову, А.И. Рубчене, (г. Минск), О.Р. Александровичу (Польша, г. Слупск) за содействие и передачу многих собственных материалов для изучения по территории Белорусского Поозерья; друзьям и коллегам В.М. Гурину, А.В. Дерункову (г. Минск), D.Telnov (Латвия, г. Рига) и A.Barševskis (Латвия, г. Даугавпилс), V.Tamutis (Литва, г. Каунас), K.Voolma (Эстония, г. Тарту), A.Rutkewicz, J.Sklodovski (Польша, г. Варшава) за помощь в получении многих труднодоступных литературных источников и ценные консультации.

Неоценимую помощь в определении и подтверждении определений некоторых видов оказали О.Р. Александрович (г. Минск, БГПУ), И.А. Белоусов (г. С.-Петербург, ВИЗР), Б.Н. Катаев, О.Л. Крыжановский (г. С.-Петербург, ЗИН РАН), за что автор им очень признателен.

Новые виды для Республики Беларусь обозначены**, для них и многих редких видов приведена полная информация о новом коллекционном материале. В квадратных скобках приведены таксоны – которые необходимо на данный момент не учитывать в региональной фауне по различным причинам. При приведении данных этикеток, после материала собранного автором не приводится фамилии сборщика (в целях сокращения места), во всех остальных случаях приведена фамилия сборщика или лица давшего информацию. Для каждого вида дана краткая информация по распространению по территории Белорусского Поозерья, биотопическая приуроченность, особенности биологии и время встречаемости (приводятся крайние даты регистраций находок) и степень редкости, а также приведены ссылки на литературные источники, где есть конкретные указания на нахождения этого вида в Белорусском Поозерье. Для обозначения распространения по районам использовались, следующие сокращения: Бр. - Браславский р-н, Пос. - Поставский р-н, Док. - Докшицкий р-н, Шар. - Шарковщинский р-н, Ми. - Миорский р-н, Гл. - Глубокский р-н, Вер. - Верхнедвинский р-н, Рос. - Россонский р-н, Пол. - Полоцкий р-н, Уш. - Ушачский р-н, Леп. - Лепельский р-н, Шум. - Шумилинский

р-н, Беш. - Бешенковичский р-н, Сен. - Сенненский р-н, Чаш. - Чашницкий р-н, Гор. - Городокский р-н, Вит. - Витебский р-н, Ли. - Лиозненский р-н, Орш. - Оршанский р-н, Дуб. - Дубровенский р-н, Тол. - Толочинский р-н.

Материал храниться большей частью в коллекции автора, часть в зоологическом музее ВГУ им. П.М. Машерова (г. Витебск), в коллекции Зоомузея БГУ (Минск), в лаборатории энтомологии ГПНО НПЦ НАН, г. Минск, в ЗМ МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва), в ЗИН РАН (С.-Петербург), в коллекции В.М. Коцупра, Г.Г. Сушко (Витебск), Dipl.-Biol. D.Telnov (Riga, Latvia), F. Angelini (Francavilla Fontana, Brindisi, Italy), V. Monzini (Milan, Italy) и др.

Подсем. Cicindelinae Latreille, 1802

Триба Cicindelini Latreille, 1802

Род *Cicindela* Linnaeus, 1758

1. *Cicindela (s.str.) campestris campestris* Linnaeus, 1758. [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Нередок в открытых, поросших травой биоценозах, на песчаных и доломитовых карьерах, по опушкам сосновых и смешанных лесов, на тропах и по им краям на верховых болотах. На полях редок. Имаго зимует. Особи второй генерации крайне малочисленны. 1 генерация – 6.04 – 6.07, 2 генерация – 10.07 – 10.09.

2. *C. (s.str.) hybrida hybrida* Linnaeus, 1758. [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Обычен в различных открытых биоценозах, предпочитает преимущественно лесные просеки на песчаных почвах, песчаные дороги и поляны в сосновых лесах и посадках, карьеры, песчаные пляжи, встречается часто далеко от воды. Редок на глинистых берегах рек. Имеет 2 генерации, время выхода особей второй генерации перекрывается иногда с первой. Имаго второй генерации зимует. 23.03 – 19.09.

3. *C. (s.str.) maritima maritima* Dejean in Latreille & Dejean, 1822. [Александрович, 1989, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Гор. Крайне редкий вид, приуроченный к массивам песков по берегам крупных рек и озер. В Браславском р-не отмечен по бер. оз. Ричу на песчаном пляже (устн. сообщ. А. Varševskis). Городокский р-н, д. Прудок, берег озера, 02.08.1987 (Александрович, 1989). Охраняется в Латвии (Красная книга Латвии, 1998 - 3 категория).

[*C. (s.str.) sahlbergi sahlbergi* Fischer, 1824]. [Радкевич, 1936]. Данный вид указан по неправильному определению, вероятно, уклонившись особей вида *Cicindela hybrida*. Скакун *C. sahlbergi sahlbergi* встречается значительно южнее - на востоке и юго-востоке Украины и в лесостепной и степной и полупустынных зонах России и Казахстана.

[*C. (s.str.) soluta* Dejean in Latreille & Dejean, 1822]. [Радкевич, 1936]. Данный вид указан по неправильному определению, вероятно, уклонившись особей вида *Cicindela hybrida*. Скакун *C. soluta* встречается значительно южнее и юго-восточнее данного локалитета. Известен на востоке и юго-востоке Украины и в лесостепной и степной зонах России.

4. *C. (s.str.) sylvatica* Linnaeus, 1758. [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Нередок в сосновых лесах-беломошниках и верещатниках, на просеках, по песчаным дорогам и опушкам сосновых лесов. Зимует имаго. Вероятно 2 генерации. 29.04 – 19.09.

Род *Cylindera* Westwood, 1831

5. *Cylindera (s.str.) germanica germanica* Linnaeus, 1758. [Арнольд, 1860; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Солодовников, 1997в, 1999а, 2008а (картирование)].

Вер., Гор., Вит. Крайне редок и локален на суходольных лугах и полях, чаще отмечается на суглинистой и песчаной почвах с густой травянистой растительностью (Радкевич, 1936, 1970). Новая точка: Верхнедвинский р-н, бер. оз. Освейское, д. Суколи, ксерофильный луг, 15.08.1982 (Н.П. Кузнецова), 1 экз. 30.07 – 6.09.

Подсем. **Omophroninae** Bonelli, 1810

Триба **Omophronini** Bonelli, 1810

Род *Omophron* Latreille, 1802

6. *Omophron (s.str.) limbatum* (Fabricius, 1776). [Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Бр., Док., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Нередок на чистых песчаных пляжах как крупных, так и небольших лесных рек и озер. Местами образует локальные скопления с высокой численностью. Псаммофил. Особи второй генерации появляются с начала августа. Зимует имаго. 11.05 – 22.08.

Подсем. **Carabinae** Latreille, 1802

Супертриба **Pelophilatae** Kavanaugh, 1996

Триба **Pelophilini** Kavanaugh, 1996

Род *Pelophila* Dejean, 1826

7. *Pelophila borealis* (Paykull, 1790). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Гор. Крайне редок и локален на юге. Известен только по литературным данным из окр. д. Межи, Городокского р-на, 18.06.1961, 2 экз. (Радкевич, 1970). Найден на увлажненных участках березовой поросли у основания пней старых деревьев. Необходимо подтверждение новыми находками.

Триба **Nebriini** Laporte, 1834

Род *Nebria* Latreille, 1802

8. *Nebria (Paranebria) livida livida* (Linnaeus, 1758). [Якобсон, 1905; Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Пол., Леп., Шум., Беш., Гор., Вит., Ли., Дуб. Нередок на песчаных берегах различных водотоков, особенно по р. Зап. Двина. Предпочитает скрываться под камнями и в трещинах почвы. Довольно редок по песчаным берегам озер. Динамика численности флуктуирует и совпадает с 11-ми солнечными циклами. Иногда вместе с основной формой встречается форма var. *lateralis* (Fabricius, 1792) с сильно развитым общим черным пятном на всю поверхность надкр. 8.06 – 4.09, более обычен во второй половине лета.

9. *N. (Boreonebria) rufescens* (Ström, 1768). [Радкевич, 1970; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Вер., Пол., Шум., Беш., Сен., Вит., Ли., Орш. Локален, но в местах обитания достигает высокой численности. Предпочитает родниковые берега водотоков, где прячется в трещинах почвы, в кротовинах, под камнями, часто попадает в этих местообитаниях в почвенные ловушки. Зимует имаго. 11.05 – 4.09.

10. *N. (s.str.) brevicollis* (Fabricius, 1792). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович, 1991; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Пол., Леп., Шум., Гор., Вит. Новые находки: Верхнедвинский р-н, д. Сарья, парк по бер. р. Сарьянка, под корой ивы (*Salix* sp.) 31.07.2000, 1 экз. Полоцкий р-н, г. Полоцк, в парках, 27.05-8.06.2007 (Н.Е. Дуринина), 2 самки, 8-18.06.2007 (Н.Е. Дуринина), 1 самка, 1 самец. Витебский р-н, г. Витебск, песчаный бер. р. Витьба, заросший кустарником с густым травостоем, 23.08 – 2.09.2002, 1 экз. В Поозерье основные находки приурочены к урбоценозам. Зимует имаго. 19.04 – 2.09.

Род *Leistus* Frölich, 1799

11. *Leistus (s.str.) ferrugineus* Linnaeus, 1758). [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а,

2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003; Дерунков, 2002; Сушко, 2005а, 2006,]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли. Обычен на полях, в подстилке на опушках смешанных лесов, в светлых сосновых лесах. Редок на пустошах, в урбоценозах. Часто встречается в старых пнях или под корой давно упавших стволов деревьев. Зимует имаго. 21.03 – 5.10.

12. *L. (s.str.) terminatus* (Hellwig, 1793) (= *rufescens* Fabricius, 1775). [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2005а, 2006, Кузьмич, Малютина, 2008]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Дуб. Обычен в подстилке смешанных, в светлых сосновых лесах, на опушках, на заболоченных и заросших кустарником лугах, в прибрежных биоценозах, нередок в ельниках, урбоценозах. Часто встречается в старых мацерированных пнях или под корой давно упавших стволов деревьев. Зимует имаго. 5.05 – 12.10.

13. *L. (s.str.) piceus piceus* Frölich, 1799. [Якобсон, 1905; Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1991, 1999а, 2005, 2008а (картирование), 2008б; Кузьмич, Солодовников, 2003]. Док., Рос., Пол., Сен., Гор., Вит., Ли. Крайне локален и редок. Новые находки: Докшицкий р-н, окр. д. Поляне, березняк с подростом ели, 1-22.08.2000 (И.И. Шимко), 1 самец. Россонский р-н, 2 км Ю д. Юховичи, ельник мшистый, 11.06-15.07.2000 (И.А. Солодовников, В.А. Кузьмич), 1 самка, 1 самец; 15-31.07.2000 (И.А. Солодовников, В.А. Кузьмич), 1 самец; 4 км Ю д. Юховичи, ельник кисличный, 1-19.08.2000 (В.А. Кузьмич), 1 самец; 26.06.2002, (В.А. Кузьмич), 1 самец; 3.09.2002 (В.А. Кузьмич), 1 самец; 17.10.2002 (В.А. Кузьмич), 1 самка, 2 самца. Полоцкий р-н, 8 км Ю Полоцка, ельник кисличный, 15-31.07.2000 (И.А. Солодовников, В.А. Кузьмич), 1 самец; 12.08.2002 (В.А. Кузьмич), 1 самец. Сенненский р-н, окр. ст. Лужки, 15 км ЮЮВ Богушевска, бер. р. Добринька, смешанный лес, в мацерированном еловом пне, 19.08.1995 (И.А. Солодовников, С.В. Солодовникова, И.И. Шимко). Городокский р-н, окр. д. Веречье, дол. р. Овсянка, по корой ольхи, 1.06.2009 (В.М. Коцур), 1 экз. Витебский р-н, окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, новый доломитовый карьер в Гралево, мелколиственный лес сформированный на месте вырубленного хвойно-широколиственного леса 20.07-4.08.2010 (Р.Л. Радненок), 1 самец. Лиозненский р-н, переход между деревнями Соловьево и Рыжики, 42 км ЮВ Витебска, в долине ручья, поросшей широколиственным лесом, под корой высокого вязового пня, 9.06.2005, 1 самка; 27.05 – 16.06.2009, 1 самец; 5 км В д. Соловьево, широколиственный лес по долине р. Лучеса, правый берег, под корой поваленного вяза, 3.06.2008, 1 самка; дол. р. Ордышовка, 7 км СЗ д. Степаненки, 40 км ЮЮВ Витебска, смешанно-еловый лес, под корой вяза, 11.06.2008, 1 самка. Зимует имаго. 1.04 – 17.10.

Супертриба *Notiophilitae* Motschulsky, 1850

Триба *Notiophilini* Motschulsky, 1850

Род *Notiophilus* Duméril, 1806

14. *Notiophilus (s.str.) aestuans* Motschulsky, 1864. [Barševskis, 2001а; Солодовников, Коцур, 2005, Солодовников, 2008а (картирование), б]. Бр., Пол., Вит. Крайне редок и локален. Брагский р-н, окр. д. Кривоселье, окр. оз. Сито, сосновый лес, 06.1988 (А. Barševskis), 1 экз. Полоцкий р-н, г. Полоцк, в парках, 20-27.05.2007 (Н.Е. Дуринина), 2 экз. Витебский р-н, 4 км Ю Витебска, склон железной дороги, 29.08-12.09.2004, 1 экз., 6 км ЮЮВ Витебска, д. Селюты, наносы по берегу ручья Александровский, h=163,5 м, 55°06'29,88''С, 30°15'56,11''В, 30.03.2008, 1 самка. Предпочитает сухие, хорошо прогреваемые биоценозы в Поозерье. Зимует имаго. 30.03 – 12.09.

15. *N. (s.str.) aquaticus* (Linnaeus, 1758). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002]. Бр.,

Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Нередок в подстилке сосновых и смешанных лесов, на болотах, заболоченных лугах, редок на полях. Зимует имаго. 31.03 – 26.09.

16. *N. (s.str.) palustris* (Duftschmid, 1812). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен. Многочислен в подстилке различных типов лесов, на опушках, редок на полях. Нередок сосняках кустарничково-сфагновых и в лесах на минеральных островах естественных болот. Зимует имаго. 4.04 – 10.10.

17. *N. (s.str.) germinyi* Fauvel in Grenier, 1863. [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Сушко, 2004 а, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Гор., Вит. Нередок в сухих сосняках, на верховых болотах, в березняках кустарничковых на мелиорированных болотах. Зимует имаго. 14.05 – 4.10.

18. *N. (Latviaphilus) biguttatus* (Fabricius, 1779). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен. Многочислен в подстилке различных типов лесов, более част в сосняках разного типа, на опушках, в парках, ботанических садах, очень редок на полях. Зимует имаго. 26.04 – 10.09.

Супертриба Carabitae Latreille, 1802

Триба Carabini Latreille, 1802

Род *Calosoma* F.Weber, 1801

19. *Calosoma (Acalosoma) inquisitor inquisitor* (Linnaeus, 1758). [Арнольд, 1860; Радкевич, 1936, 1970; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Красная Книга, 2004]. Шум., Вит., Ли. Крайне редок на севере, встречается в широколиственных лесах или смешанных с дубами, вязами и липами. Жуки и личинки активно уничтожают гусениц и куколок чешуекрылых. Новая находка: Витебский р-н, окр. д. Придвинье, 13 км зап. Витебска, смешанный лес, 20.06.1996, 1 самка. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по III категории (VU). Во втором издании (1993) был включен по 2 категории охраны. Охраняется в Латвии (Красная книга Латвии, 1998 - 1 категория). 11.05 – 20.06.

[*C. (s.str.) sycophanta* (Linnaeus, 1758)]. [Радкевич, 1936, 1970; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Красная Книга, 2004, Солодовников, 2008а (картирование)]. Вид был указан ранее только по одному экземпляру пойманному на территории ботсада в д. Большие Летцы, 21 км 3 г. Витебска, на дубе, 18.08.1922 (В.В. Адамов). Данный экземпляр не сохранился в коллекциях. Во втором издании Чырвонай кнігі (1993) был включен по 3 категории охраны. В последующие 90 лет не было подтверждения его встречаемости на территории Белорусского Поозерья новыми находками и поэтому его надо исключить из современного списка видов жесткокрылых Белорусского Поозерья.

20. *C. (Campalita) auropunctatum auropunctatum* (Herbst, 1784). [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (картирование)]. Док., Вер., Беш., Вит., Ли. Довольно редок и локален на севере. Все находки, в основном, приурочены к агроценозам и урбоценозам. Новые находки: Докшицкий р-н, окр. д. Поляне, 12 км ЮЗ Докшиц, на обочине дороги, сбит машиной, 5.07.1995 (И.И. Шимко), 1 самка; там же, свекловичное поле, 20.06.1996 (И.И. Шимко), 1 самка, 2 самца. Верхнедвинский р-н, зап. бер. оз. Освейское, д. Суколи, экотон луг-поле, 18-27.08.1994 (Н.П. Кузнецова), 1 самка. Витебский р-н, г. Витебск, восточная окраина, пустошь, 1.06.1982, 1 самка; там же,

19.06.2005 (Т.Анисько), 1 самка. Обычен в пойменных дубравах Полесья. Зимует имаго (Александрович, 1991). 1.06 – 27.08.

Род *Carabus* Linnaeus, 1758

21. *C. (s.str.) granulatus granulatus* Linnaeus, 1758. [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Солодовников, Радненко, 2010; Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен. Встречается в околородных биоценозах, пойменных и заболоченных лугах, в различных типах заболоченных лесов, предпочитает смешанные, мелколиственные, реже на полях. Редок в сухих сосняках, на верховых болотах и в урбоценозах. Наряду с типичной f. тур. с бронзовыми надкрыльями и переднеспинкой и черными ногами, отмечены следующие aberrации: ab. *virescens* Letzner, 1850 – с зеленым верхом, ab. *nigrescens* Letzner, 1850 – черно-синий верх с зеленоватым оттенком, ab. *niger* Letzner, 1850 – верх полностью матово-черный, ab. *rufofemoratus* Letzner, 1850 – с красными бедрами, ab. *parvicollis* Kraatz, 1878 – с узкой переднеспинкой, верх бронзовый. Особи с характеристиками ab. *rufofemoratus* доминируют на западе региона до линии Россоны-Полоцк, причем, на левобережье р. Зап Двина, на востоке отмечены только в одном локалитете в Сенненском р-не, окр. ст. Лужки. Все вскрытые экземпляры характеризовались укороченными крыльями. Полнокрылые особи в условиях Беларуси отмечены только на юге Гомельской области. Зимует имаго. 3.04 – 29.10.

22. *C. (s.str.) menetriesi menetriesi* Hummel, 1827. [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1997в, 1999а, 2008а (картирование); Красная Книга, 2004, Сушко, Солодовников, Жуков, 2008, Богущкий, Лукашук, Медведев, 2008]. Бр., Док., Вер., Пол., Леп., Беш., Сен., Гор., Вит. Локален, но в местах обитания может достигать высокой численности. Встречается на низинных болотах и прилегающих к ним лугах, заболоченных берегах озер, черноольшаниках, редок во влажных ельниках кисличных и единичен на верховых болотах. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по III категории (VU). Во втором издании (1993) был включен по 2 категории охраны. Охраняется в Латвии (Красная книга Латвии, 1998 - 2 категория). Зимует имаго. 16.05 – 21.08.

23. *C. (Eucarabus) arvensis arvensis* Herbst, 1784. [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Дуб. Обычен в сосновых и смешанно-сосновых лесах, где входит в состав доминантов; нередок в сосняках сфагновых и березняках кустарничковых по краям естественных болот. Наряду с типичной f. тур. с темно-бронзовыми надкрыльями и переднеспинкой и черными ногами, отмечены следующие aberrации: ab. *viridis* Letzner, 1850 – с зеленым верхом, ab. *viridiaeneus* Letzner, 1850 – с зелено-бронзовым верхом, ab. *supreoaeneus* Letzner, 1850 – с ярко-бронзовыми надкрыльями и переднеспинкой, ab. *marginatus* Letzner, 1850 – с черно-бронзовыми надкрыльями и переднеспинкой и более яркого цвета каймой переднеспинки и надкрылый, ab. *nigrescens* Letzner, 1850 – с черными надкрыльями и переднеспинкой, ab. *versicolor* Letzner, 1850 – с трехцветным верхом в разных комбинациях. Зимует имаго. 21.04 – 4.10.

[*C. (Eucarabus) catenulatus* Scopoli, 1763]. [Якобсон, 1905; Радкевич, 1936]. Отмечен только по литературным данным. Бешеновичский р-н, Берково, 29.07.1929, 1 экз. и Витебский р-н, соснов. бор, Б. Летчанское с/с, 24.07.1936, 1 экз. Эти экз. не найдены автором в коллекциях и нового материала нет, начиная с

1936 г., поэтому данный вид нельзя учитывать в нашей фауне, так как современный ареал его простирается от Балканского п-ва до северной Италии.

24. *C. (Archicarabus) nemoralis nemoralis* Müller, 1764. [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Пол., Сен., Гор., Вит., Ли. Обычен в урбоценозах, где относится к доминирующим видам этого рода, в естественных биоценозах единичен и крайне редок. Впервые отмечен в 1928 году на Турбаческой лесной даче в окр. Витебска (Радкевич, 1936). Наряду с типичной f. тур. с темно-бронзовыми надкрыльями без сильного блеска (у самок матовые) с ярко-красной или фиолетовой каймой и яркой переднеспинкой, отмечены следующие aberrации: ab. *virescens* Letzner, 1850 – с черным верхом, окймленным ярко зелено-голубым цветом; ab. *nigrescens* Letzner, 1850 – с черным матовым верхом с узким фиолетовым окаймлением. Наблюдается в последние годы в Белорусском Поозерье проникновение его в прилегающие массивы широколиственных лесов вблизи крупных городов и вхождение в состав доминантов. Он проник на территорию Белорусского Поозерья из Центральной Европы через Польшу и Прибалтику. В настоящее время активно заселяет почвы садов, парков, сильно нарушенных лесов, прилегающих к крупным населенным пунктам. *C.nemoralis* распространился на восток до многих восточных районов Московской обл., где, по мнению В.А. Орлова (1983), совсем недавно эта жужелица вообще не встречалась. К настоящему времени он продвинулся на восток до лесной зоны Урала, где по данным А.В. Козырева (1983, 1991) (для Екатеринбурга) появился в середине 50-х гг прошлого века. Данная популяция носит антропогенный характер. Отмечен в Перми (Воронин, 1999). Зимует имаго. 26.04 – 15.10, наиболее обычен весной и в первой половине лета.

25. *C. (Limnocarabus) clathratus clathratus* Linnaeus, 1761. [Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, Сушко, 1997; Солодовников, 1997в, 1999а, 2008а (картирование); Красная Книга, 2004; Сушко, 2003б, 2004 а, 2005а, 2006 а, б; Богуцкий, Лукашук, Медведев, 2008]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Пол., Леп., Шум., Беш., Гор., Вит. На территории Белорусского Поозерья встречается в настоящее время практически только на охраняемых территориях. В ландшафтном заказнике “Освейский” предпочитает заболоченные и поросшие тростником берега оз. Освейское, а в заказниках “Болото Ельня” и “лесо-болотном комплексе “Козьяны” встречается на всей территории, не выходя за ее границу: наиболее обычен на ранних стадиях олиготрофной гидросерии. Нередок в сосново-кустарничково-сфагновых биоценозах и на гарях верховых болот. Вид с весенним типом активности (Солодовников, 1997 в, Солодовников, Сушко, 1997). При проведении мелиоративных работ и увеличении антропогенной нагрузки - исчезает. Например, в 60-70 годах был обычен по заболоченным берегам оз. Шевино, 18 км западнее Витебска (Радкевич, 1970), а в настоящее время не обнаружен. Наряду с типичной f. тур. с бронзовыми или зелено-бронзовыми надкрыльями и переднеспинкой, отмечены следующие aberrации и морфы: ab. *detritus* Letzner, 1850 – с матовым черным верхом, более характерна для самок; m. *jansoni* Kraatz, 1890 – к ней относятся мелкие экземпляры с длиной тела 20-27 мм и надкр. более расширенными чем у m. *multipunctata*, она характерна для популяций, обитающих на верховых болотах; m. *multipunctata* Kraatz, 1890 – характеризуется увеличением количества золотистых ямок на надкрыльях и их более частым расположением, а также хорошо развитыми плечами надкр., большинство представителей этой морфы имеют хорошо развитые задние крылья. Подлежит охране в Московской области и Латвии. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по III категории (VU). Зимует имаго. 4.04 – 10.10.

26. *C. (Tachypus) cancellatus* Illiger, 1798. [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, Сушко, 1997;

Солодовников, 1997в, 1999 а, б, 2001, 2004, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003; Солодовников, Радненок, 2010; Красная Книга, 2004; Сушко, 2001, 2003б, 2004 а, 2005а, 2006, Богущкий, Лукашук, Медведев, 2008]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. На нашей территории представлен подвидом *tuberculatus* Dejean, 1826. В последнее время статус этого подвида становится дискуссионным и он принимается как обозначение локальной краснобедрой формы от номинативного подвида. Но по совокупности внешних признаков, и то, что эта форма доминирует на востоке ареала, автор придерживается мнения о подвидовом статусе этой формы. Наряду с типичной формой подвида *tuberculatus* f. *typ.* со светло- и темно-бронзовыми умеренно широкими надкрыльями и переднеспинкой такой же окраски, отмечены следующие aberrации и формы: f. *conspersus* Laroche, 1902 – верх сине-черный, зелено-черный, или черный; m. *gracilis* Kolbe, 1913 – характеризуется небольшими размерами 19,5-21 мм; n. *rapax* Bernau, 1913 – характеризуется в отличие от типичной формы – широким телом (описана из Моравии). Повсеместен и обычен. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по IV категории (NT). Во втором издании (1993) был включен по 2 категории охраны. Численность эвритопного мезофильного вида *Carabus cancellatus* за последнее время не снижается. В агроценозах и урбоценозах уловистость его выше, чем в естественных биоценозах (Солодовников, 2001, 2004, 2008а, Солодовников, Филимонов, 2000). В гидрологическом заказнике республиканского значения “Болото Ельня” и на территории озерно-болотного комплекса “Освейский” численность его стабильна и он доминирует над другими видами этого рода (Солодовников, Сушко, 1997, Сушко, 2001, 2006). В последнее время стал обычным и многочисленным на полях, лугах, пустошах, в урбоценозах. В красные книги сопредельных территорий и государств не включен. Поэтому *C. cancellatus* можно исключить из «Красной книги Республики Беларусь» (2004), как вид, которому не грозит исчезновение, что предлагалось и ранее (Солодовников, 1999 б). Зимует имаго. 12.04 – 30.10.

27. *C. (Hemicarabus) nitens* Linnaeus, 1758. [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Красная Книга, 2004; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2004 а, 2006 а, б; Богущкий, Лукашук, Медведев, 2008]. Бр., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Крайне локален, но в местах своего обитания может достигать высокой численности. Предпочитает светлые сосновые и сосново-еловые леса на песчаных почвах, верховые болота, осушенные торфяники, в настоящее время редок на открытых местообитаниях, в агроценозах. На болотных тропах и других участках с нарушенным сфагновым покровом в гидрологическом заказнике республиканского значения “Болото Ельня” обычен (Сушко, 2003б). Наряду с типичной f. *typ.* с зелеными надкрыльями и красно-бронзовой переднеспинкой и цельными первичными киями, отмечены следующие aberrации: ab. *virescens* Letzner, 1850 – с зеленым верхом переднеспинки; ab. *auromicans* Letzner, 1850 – весь верх золотисто-бронзово-зеленый; ab. *interruptus* Westhoff, 1881 – с разорванными на отдельные округленные гранулы первичными киями надкрылий. В последние годы крайне редок и исчез в большинстве известных мест обитания. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по III категории (VU). Во втором издании (1993) был включен по 2 категории охраны. Охраняется в Латвии (Красная книга Латвии, 1998 - 2 категория). Активен днем. Зимует имаго. 9.04 – 16.09, наиболее обычен в мае и июне.

28. *C. (Tomocarabus) convexus convexus* Fabricius, 1775. [Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, Сушко, 1997; Солодовников, 1997в, 1999а, 2008а (картирование); Солодовников, Радненок,

2010; Кузьмич, Солодовников, 2003;]. Бр., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Нередок по всему региону, исключением являются локальные многочисленные популяции, встречающиеся в широколиственных и сосновых лесах Белорусского Поозерья, неподверженным хозяйственной деятельности человека. Предпочитает светлые сосновые, смешанно-сосново-еловые и широколиственные леса, редок на опушках и полях и урбоценозах, на склонах железнодорожных насыпей. Может быть рекомендован к внесению в Приложение к новому изданию «Красной книги Республики Беларусь», охраняется на территории Латвии (1998) по III категории. Все просмотренные особи относятся к типичной номинативной форме. Вторая генерация появляется с 3-й декады июля – 1-ой декады августа, зимует имаго. 15.04 – 3.10.

29. *C. (Oreocarabus) hortensis hortensis* Linnaeus, 1758. [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Солодовников, Радненок, 2010; Сушко, 2003б, 2005а, 2006, Кузьмич, Малютина, 2008]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен в лесах разного типа, но более высокой численности достигает в хвойных. В сосново-кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот единично. Наряду с типичной f. тур. с золотисто-красными ямками на надкрыльях, отмечена следующая аберрация: ab. *viridiaureus* D.Togge – с зелеными ямками, но встречаются особи с такими признаками довольно редко. Вторая генерация появляется с 3-й декады июля – 1-ой декады августа, зимуют имаго и личинки. 11.05 – 12.10, но наиболее обычен во второй половине лета.

30. *C. (Pachystus) glabratus glabratus* Paykull, 1790. [Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., бмРос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен в лесах ирригм разного типа. В пушице-сфагновых биоценозах и на мелиорированных болотах единично. Зимуют имаго и личинки. 1.06 – 3.10, но наиболее обычен в середине лета.

[*C. (Chaetocarabus) intricatus intricatus* Linnaeus, 1761]. [Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. ?Гор., ?Вит., ?Ли. В атлантическом периоде *Carabus intricatus* был широко распространен на территории Поозерья, а в настоящее время достоверно известен только из Беловежской Пуши (Александрович, 1991 и сборы автора). Хотя в литературе (Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970) этот вид отмечен в нескольких локалитетах в северо-восточной части Поозерья и сохранился 1 экз. с рукописной этикеткой А.И. Радкевича. Автором, несмотря на многолетние поиски, так и не был обнаружен. Вероятно, *C.intricatus* исчез из фауны жужелиц Белорусского Поозерья где-то в 1960 - 70 годах прошлого столетия. Поэтому его необходимо исключить из современного списка видов жужелиц. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по III категории (VU). Во втором издании (1993) был включен по 3 категории охраны. 17-21.06.

31. *C. (Megodontus) violaceus* Linnaeus, 1758. [Арнольд, 1860; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1997в, 1999а, 2008а (картирование); Красная Книга, 2004, Богуцкий, Лукашук, Медведев, 2008]. Бр., Док., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Вит. На нашей территории представлен предварительно подвидом *ottonis* Csiki, 1909, но статус северных популяций (Белорусское Поозерье) дискусионен. Локален, но в местах своего обитания достигает высокой численности. Предпочитает светлые сосновые леса и смешанно-сосново-еловые, крайне редок в мелколиственных и широколиственных лесах на

севере Беларуси. По Витебскому р-ну проходит, вероятно, восточная граница распространения вида (известно за 90 лет только 2 случая регистрации, д. Подберезье, 21.06.1922, 1 экз. и д. М.Летцы, 18 км 3 Витебска, смешанный лес, 14.06.1956, А.И. Радкевич, 1 самец). В Смоленской области России не отмечен. Зимуют имаго и личинки. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по IV категории (NT). Во втором издании (1993) был включен по 2 категории охраны. 23.05 – 10.09, но наиболее обычен во второй половине лета.

32. *Carabus (Procrustes) coriaceus coriaceus* Linnaeus, 1758. [Арнольд, 1860; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, Сушко, 1997; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование), Богуцкий, Лукашук, Медведев, 2008]. Бр., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Местами обычен в сосновых лесах и посадках, реже встречается на севере в смешанных, мелколиственных и широколиственных лесах. Локален, но нередок в парковых экосистемах г. Витебска по р. Витьба. Отмечен в картофельных старых ямах. Все просмотренные особи относятся к типичной номинативной форме. Наибольшая численность отмечена в июле-августе. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по IV категории (NT). Во втором издании (1993) был включен по 3 категории охраны. Охраняется в Латвии (Красная книга Латвии, 1998 - 3 категория). Имаго зимует. 9.05 – 23.09.

Триба *Cychrini* Laporte, 1834

Род *Cychrus* Fabricius, 1794

33. *Cychrus caraboides* (Linnaeus, 1758) (= *rostratus* L.,). [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936 (как *Cychrus rostratus*), 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008 (картирование); Солодовников, Радненок, 2010; Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2005а, 2006; Коцур, Солодовников, 2008]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен в лесах разного типа, на полях редок, в сосново-кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот единично. Предпочитает находиться в лесной подстилке, в моховых подушках, под поваленными деревьями. Является специализированным малакофагом. Зимует имаго. 26.04 – 30.09, но наиболее обычен во второй половине лета.

Супертриба *Elaphritae* Erichson, 1837

Триба *Elaphrini* Erichson, 1837

Род *Blethisa* Bonelli, 1810

34. *Blethisa multipunctata* (Linnaeus, 1758). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование), Сушко, Солодовников, Жуков, 2008]. Док., Ми., Вер., Рос., Леп., Шум., Гор., Вит. Локален и довольно редок. Новые находки: Докшицкий р-н, окр. д. Поляне, 12 км ЮЗ Докшиц, торфяной берег пруда, 15.06.1994 (И.И. Шимко), 1 самец. Миорский р-н, гидр. зак. «Болото Мох», окр. дер. Мартиновцы, 6.06.2008 (Г.Г. Сушко) [в статье ранее указана неправильная дата поимки экз. 9.08.2008 (Сушко, Солодовников, Жуков, 2008)], 1 самка. Россонский р-н, бер. р. Свольня у оз. Лисно, 16.05.1992 (А.А. Лакотко), 2 самца. Витебский р-н, окр. д. Придвинье, 13 км 3 Витебска, смешанный лес, 5.06.1987 (студенты ВГУ), 1 экз.; 3 км ЮВ Витебска, осоково-разнотравный луг, 10-13.06.1995, 1 самка; 5 км В Витебска, дубрава снытьевая, 1-11.05.1998, 1 самка. Встречается на низинных болотах и на примыкающим к ним заболоченных лугах, поймы рек, осинники и влажные березняки, крайне редко во влажных широколиственных лесах и на верховых болотах. Зимует имаго. 16.05 – 31.08.

Род *Elaphrus* Fabricius, 1775

35. *Elaphrus (s.str.) riparius* (Linnaeus, 1758). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум.,

Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен. Многочислен на песчаных и глинистых берегах водотоков и водоемов, предпочитает открытые, незатененные местообитания. На болотах, осушенных торфяниках и сосняках брусничных на минеральных островах редок. Зимует имаго. 24.04 – 30.09.

36. *E. (Elaphroterus) angusticollis angusticollis* Sahlberg, 1844. [Радкевич, 1970; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Пол., Шум., Беш., Гор., Вит., Ли., Орш. Локален, но в местах обитания нередок. Новые точки: Верхнедвинский р-н, 8 км Ю Верхнедвинска, р. Зап. Двина, глинистый берег, 16.07.1992, 5 экз. Полоцкий р-н, г. Полоцк, р. Зап. Двина, песчаный пляж, 13.07.1992, 22 экз.; г. Новополоцк, р. Зап. Двина, песчаный пляж у устья р. Ушача, 13.07.1992, 6 экз. Витебский р-н, г. Витебск, бер. р. Западная Двина, ниже устья р. Лучеса, глинистый берег, 1.07.1992, 2 экз.; устье р. Шевинка, 18 км З Витебска, глинистый пляж, 7.07.1992, 10 экз. Лиозненский р-н, переход д. Соловьево-д.Рыжики, 42 км ЮВ Витебска, песчаный берег лесного ручья в р-не впадения в р. Лучеса, 31.05.2007, 16 экз., 18.06.2008, 4 экз. Отмечен на песчаных и песчано-глинистых, лишенных растительности берегах, часто при небольшом затенении от рядом растущих деревьев. 31.05 – 4.08. В прежних работах приводился как подвид *longicollis* J.Sahlberg, 1880. Номинативный подвид встречается на севере лесной зоны Европейской части России, Эстонии, крайнего юго-востока Латвии, севере Республики Беларусь. Подвид *longicollis* J.Sahlberg, 1880 встречается на востоке, начиная с Предуралья и до Дальнего Востока (Kryzhanovskij et al., 1995). 31.05 – 16.07.

37. *E. (Elaphroterus) aureus aureus* P.Müller, 1821. [Солодовников, 2008а (картирование), 2008б]. Вер., Пол. Крайне редок и локален. Верхнедвинский р-н, д. Сарья, бер. р. Сарьянка, суглинистый берег ручья, заросший кустарником с развитой травяной растительностью, 25.05.2007 (И.А. Солодовников, В.М. Коцур), 11 экз. Полоцкий р-н, г. Полоцк, парк у кургана Бессмертия, левый берег р.Зап. Двина, почвенные ловушки, 20-27.05.2007 (Н.Е. Дуринина), 1 самка. Ранее был известен из Латвии, где нередок по долине р. Даугава (р. Зап. Двина) и небольших речек и рыбоводческих прудов (Varševskis, 2002-2003). Характерно обитание вида у нас на прирусловой террасе, заросшей густой растительностью. Жуки довольно быстро бегают среди растительности. Вид менее гигрофилен, чем близкий к нему *E.angusticollis angusticollis*, чем можно объяснить попадание его в почвенные ловушки в парке. Совместное обитание обоих видов в пределах одного биоценоза в условиях Поозерья не отмечено. V

38. *E. (Neoelaphrus) cupreus* (Duftschmid, 1812). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен. Обычен на заиленных участках низинных болот и на примыкающим к ним заболоченных лугах, на лесных болотах. Редок в кустарничково-сфагновых биоценозах. Зимует имаго. 22.04 – 23.09.

39. *E. (Neoelaphrus) uliginosus* Fabricius, 1792. [Радкевич, 1936, 1970; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Пол., Беш., Гор., Вит. Известен по литературным данным (Радкевич, 1970). Редок и очень локален. Предпочитает заболоченные осоковые луга, заиленные участки низинных болот с богатой растительностью. Зимует имаго. 21.06 – 13.07.

Супертриба Loricerae Bonelli, 1810

Триба Loricerini Bonelli, 1810

Род *Loricera* Latreille, 1810

40. *Loricera (s.str.) pilicornis pilicornis* (Fabricius, 1775). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич,

Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен. Обычен на влажных лугах, болотах, заболоченных лесах, опушках, нередок на полях. Редок на верещатниках на горях. Зимует имаго. 3.04 – 4.11.

Супертриба Scarititae Bonelli, 1810

Триба Clivinini Rafinesque, 1815

Род *Clivina* Latreille, 1802

41. *Clivina collaris* (Herbst, 1784). [Яобсон, 1905 (Витебск?); Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Уш., Леп., Шум., Вит., Орш. Крайне редок и спорадичен. Отмечен на глинистых и песчаных берегах рек с редкой растительностью, в агроценозах, редок в черноольшаниках. Новые находки: Ушачский р-н, д. Б.Дольцы, 18 км ЮЗ Ушач, картофельное поле, 1.08.1994, 1 экз.; бер. р. Ушача, у места вытекания из оз. Городец, песчаный пляж, 9.08.1994, 1 экз. Шумилинский р-н, окр. д. Никольское, 6 км С п. Улла, черноольшаник приручьевого, 9.07.1988, 1 экз. Витебский р-н, г. Витебск, бер. р. Лучеса, глинистый берег, 30.05-10.06.2004, 1 экз., 4 км Ю Витебска, песчано-каменистый полуостров по берегу р. Лучеса, заросший осоками с доминированием различных видов ив (*Salix*), 22.06-01.07.2004; окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, новый доломитовый карьер в Гралево, ранние стадии зарастания доломитов, 22.08-2.09.1994, 1 экз. 21.05 – 2.09.

42. *C.fossor fossor* (Linnaeus, 1758). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]; Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен. Обычен на влажных лугах, болотах, заболоченных лесах, опушках, на полях многочислен. Имаго зимует в различных укрытиях на полях, под камнями, в трухлявой древесине. 7.03 – 6.10.

Триба Dyschiriini Kolbe, 1880

Род *Dyschirius* Bonelli, 1810

43. *Dyschirius angustatus* (Ahrens, 1830). [Александрович, 1979б, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр. Крайне редок и локален, известен по литературным данным из окр. Браслава на поле с люцерной, 28.05.1980 (О.Р. Александрович). Нами повторно не обнаружен.

44. *D.arenosus* Stephens, 1827 (= *thoracicus* Rossi, 1790). [Яобсон, 1905; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Гор., Вит., Ли. Довольно обычен и повсеместен. Предпочитает песчаные пляжи и берега различных типов водных объектов, встречается недалеко от уреза воды. Часто образует довольно многочисленные микропопуляции. Имаго зимует. 11.04 – 9.09.

45. *D.obscurus* (Gyllenhal, 1827). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Шум., Беш., Гор., Вит., Ли. Редок и локален, встречается в тех же биоценозах, что и *D.arenosus*, но значительно реже. Предпочитает берега крупных озер и р. Зап. Двина с чистым и мелким песком. Имаго зимует. 19.05 – 14.08.

Род *Dyschiriodes* Jeannel, 1941

46. *Dyschiriodes (Eudyschirius) globosus* (Herbst, 1784). [Роубал, 1910; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а; Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Данный вид наименее гигрофилен в роде и часто встречается на большом удалении от воды. Отмечен практически во всех биоценозах, включая и урбоценозы, в лесных редок. На участках со снятым сфагновым покровом на осушенных болотах обычен (Сушко, 2006), редок на минеральных островах. Имаго зимует. 4.03 – 18.10.

47. *D. (s.str.) aeneus aeneus* (Dejean, 1825). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит. Довольно обычен и повсеместен. Предпочитает заиленные, глинистые, реже песчаные берега, как постоянных водоемов, так и временных. Нередок на низинных болотах. Жуки могут встречаться далеко от воды. Имаго зимует. 24.04 – 5.08.

48. *D. (s.str.) intermedius* (Putzeus, 1846). [Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Fedorenko, 1996; Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Шум., Беш., Вит., Орш. Редок и локален по песчаным и реже глинисто-заиленным берегам крупных рек. Нередок в доломитовом карьере по песчаным берегам небольших ручьев. Имаго зимует. 28.04 – 15.07.

49. *D. (s.str.) laeviusculus* (Putzeus, 1846). [Александрович, 1989, 1991; Александрович и др., 1996; Fedorenko, 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Шум., Орш. Крайне редок и локален, известен по литературным данным из окр. г. Орши и оз. в окр. Полтево, отмечен на заиленной глине и наносах мусора после поводья по береговой линии озера в августе. Нами повторно не обнаружен.

50. *D. (s.str.) neresheimeri* (H. Wagner, 1915). [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Рос., Леп., Беш., Вит. Редок и спорадичен на песчано-глинистых берегах рек, встречается совместно с *D. nitidus*, но значительно реже. Новые находки. Миорский р-н, 6 км зап. г. Дисна, лев. бер. р. Зап. Двина, глинистый берег ручья в р-не устья, 15.07.1992, 2 экз. Россонский р-н, д. Морочиво, глинистый бер. р. Свольня, 12.06.2000, 1 экз. Бешенковичский р-н, лев. бер. р. Зап. Двина, 22 км зап. Витебска, песчаный пляж с родниковой подпочкой, 7.07.1992, 1 экз. Витебский р-н, 8 км зап. Витебска, прав. бер. р. Зап. Двина, песчано-глинистый пляж, 6.07.1992, 1 экз.

51. *D. (s.str.) nitidus nitidus* (Dejean, 1825). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Fedorenko, 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Пол., Леп., Шум., Беш., Вит., Дуб. Нередок на заиленных, глинистых, реже песчаных берегах постоянных водоемов. Редок в удалении от воды, на лугах. Имаго зимует. 16.05 – 20.09.

52. *D. (s.str.) politus politus* (Dejean, 1825). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Fedorenko, 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Ми., Вер., Пол., Уш., Шум., Чаш., Вит. Встречается редко и спорадично. Предпочитает глинистые, глинисто-песчаные берега различных водных объектов. Редок на полях. Имаго зимует. 10.05 – 22.08.

53. *D. (s.str.) tristis* (Stephens, 1827) (= *luedersi* H. Wagner, 1915). [Александрович, 1989, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Обычен и повсеместен. Предпочитает заиленные, глинистые, реже песчаные берега, как постоянных водоемов, так и временных. Обычен на низинных болотах, редок кустарничково-сфагновых биоценозах на верховых болотах. Имаго зимует. 24.04 – 9.09.

Супертриба *Broscitae* Норе, 1838

Триба *Broscini* Норе, 1838

Род *Broscus* Panzer, 1813

54. *Broscus cephalotes* (Linnaeus, 1758). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Дуб., Тол. Повсеместен. Обычен в ксерофитных открытых биоценозах на песчаной почве, на просеках в сосновых лесах на песчаных почвах, на песке по берегам крупных и мелких рек. Многочислен на песчаных и доломитовых карьерах. Нередок в агроценозах и на старовозрастных огородах в городах. В работе А.И. Радкевича (1936)

для г. Витебска приводится *ab. pieceus* Latr. Имаго зимует. 30.04 – 14.09. Наибольшая численность отмечена в июле-августе.

Род *Miscodera* Eschscholtz, 1830

55. *Miscodera arctica* (Paykull, 1798). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович, 1991; Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (картирование)]. Бр., Вер., Уш., Леп., Сен. Крайне локален, но в некоторых местообитаниях может достигать высокой численности. Новые находки: Браславский р-н, 6 км СВ Друи, сосняк, VI-VII/1993 (усн. сообщ. А. Barševskis). Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, сосновый лес, 23.06-9.08.1990 (Н.П. Кузнецова), 1 экз. Ушачский р-н, окр. д. Б.Дольцы, 18 км ЮЗ Ушач, смешанные сосново-еловые леса, IV-IX, 1987-1991 гг, более 100 экз. Сенненский р-н, окр. д. Щитовка, 37 км ЮЮВ Витебска, ловчая яма в сосновом лесу, 5.07.2005, 1 экз. Предпочитает сухие сосновые боры, смешанные сосновые леса. Имаго зимует. 26.04 - 10.09.

Супертриба *Trechitae* Bonelli, 1810

Триба *Trechini* Bonelli, 1810

Субтриба *Perileptina* Sloane, 1903

Род *Perileptus* Schaum, 1860

[*Perileptus areolatus* (Creutzer, 1799)]. [Александрович, 1989, 1991; Александрович и др., 1996]. Орш. Крайне редок и локален на северо-востоке Беларуси. Выявлен пока только для долины р. Днепр в окр. г. Орши на галечниковой отмели небольшого ручья в августе (Александрович, 1989). Вероятно, более широко распространен в Поозерье, ввиду многочисленных находок комплекса южных видов, характерных для галечниковых берегов.

Субтриба *Trechina* Bonelli, 1810

Род *Trechoblemus* Ganglbauer, 1891

56. *Trechoblemus micros* (Herbst, 1784). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Вер., Гор., Вит. Довольно редок и локален. Докшицкий р-н, д. Поляне, 12 км ЮЗ Докшиц, на огороде, 15.06.1991 (И.И. Шимко), 1 экз., погреб, 14.06-15.07.1998 (И.И. Шимко), 1 экз., там же, 8-30.08.1998 (И.И. Шимко), 1 экз. Верхнедвинский р-н, окр. д. Гай, глинистый берег р. Ужица, 12.06.2000, 1 экз. Витебский р-н, г. Витебск, ботсад, 30.05.1983, 1 экз., на огороде, 4.06.1997, 1 экз., 20.08.1999, 1 экз., 18-28.05.2000, 1 экз., в погребе, 28.06-23.08.1998, 1 экз., 15-23.05.1999, 1 экз., галечниковый пляж по берегу р. Витьба в р-не ботсада, 21.08.1992 (М.Н. Медведев), 1 экз., 30.05.2001, 4 экз., 4 км Ю Витебска, суглинистый бер. р. Лучеса, 28.04-7.05.1990, 1 экз., окр. д. Мазолово, 6 км СВ Витебска, песчано-глинистый бер. р. Лужеснянка, 16.05.2000, 1 экз. Предпочитает галечниково-песчаные берега рек, ручьев и озер с выходами родников, агроценозы, погреба. Зимует имаго. 28.04 – 30.08.

Род *Blemus* Dejean, 1821

57. *Blemus discus* (Fabricius, 1792). [Якобсон, 1905; Радкевич, 1936 (как *Trechus discus*); Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Пол., Уш., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит. Повсеместен и нередок в открытых биоценозах, по берегам различных водоемов, на доломитовых карьерах, в агроценозах на карбонатных почвах. Редок в погребях, на склонах железнодорожных насыпей. Является калькофилом. Имаго зимует. 9.06 – 12.10. Наиболее высокая численность в июле - начале августа.

Род *Trechus* Clairville, 1806

58. *Trechus (Epaphius) rivularis* (Gyllenhal, 1810). [Солодовников, 1991, 1995, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2006]. Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Вит., Ли. Локален, но в некоторых местообитаниях может достигать высокой численности. Характерно обитание вида на низинных болотах, заболоченных участках с сабельником по краю

озер и других водоемов, в черноольшаниках и лесных болотах. Крайне редок в краевых зонах верховых болот. 22.05 – 4.10.

59. T. (*Eraphius*) *secalis secalis* (Paykull, 1790). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а; Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003, 2008а (картирование); Сушко, 2003а,б, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен в подстилке различного типа лесов, парков садов, питомников и других насаждений. Обычен в краевых зонах верховых болот, в сосняках и березняках на осушенных торфяниках. Местами нередок на полях и лугах. Размножение сдвинуто на вторую половину лета и осень. 16.05 – 12.10, но более высокой численности достигает в июле-августе.

60. T. (*s.str.*) *austriacus* Dejean, 1831. [Pawlowski, 1975; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Гурин, 1997; Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование); Городецкая, 2009]. Док., Ми., Леп., Вит. Крайне локален, но в некоторых местообитаниях может достигать высокой численности. Ранее был отмечен для Витебска J.Pawlowski (1975). Новые находки: Докшицкий р-н, д. Поляне, 12 км ЮЗ Докшиц, погреб, 8-30.08.1998 (И.И. Шимко), 1 самка. Миорский р-н, окр. д. Рунполье, 11 км ЮЗ гп Дисна, в 2 разных погребях, 26.11-24.12.2006 (А.С. Городецкая), 3 экз.; 24.12.2006-3.01.2007 (А.С. Городецкая), 2 экз. Витебский р-н, г. Витебск, погреб, круглогодично 1995-1999 гг, более 100 экз. В погребях в Поозерье отмечается круглогодично. Является синантропным видам, характерно его обитание в подвалах, погребях и т.д. Отмечено питание им серой жабой на территории Березинского заповедника (Гурин, 1997).

61. T. (*s.str.*) *quadristriatus* (Schrank, 1781). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Обычен и нередок на полях, лугах и в других открытых биоценозах. Редок на минеральных островах и выработанных торфяниках. Зимует имаго. 30.04 – 23.10, но более высокой численности достигает в июле-августе.

62. T. (*s.str.*) *rubens* (Fabricius, 1792). [Радкевич, 1970; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (картирование)]. Док., Леп., Шум., Гор., Вит., Ли. Локален и редок. Предпочитает различные песчаные береговые биоценозы. Интересно нахождение его в большом количестве под компостом в населенном пункте в Докшицком р-не. Редок на полях. Зимует имаго. 13.05 – 20.09.

Триба Tachyini Motschulsky, 1862

Род *Paratachys* Casey, 1918

63. *Paratachys micros* (Fischer von Waldheim, 1828). [Александрович, 1991 (*Tachys micros*); Александрович и др., 1996; Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование)]. Вит. Крайне локален, но в некоторых местообитаниях может достигать высокой численности. Пока все находки приурочены в основном к берегам р. Зап Двина и ее крупных притоков в пределах Витебского р-на. Новые находки: окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, старый и новый доломитовый карьер в Гралево, в почвенные ловушки и ручным сбором, на открытых местах у небольших луж и ручейков и ранние стадии зарастания доломитов, V-IX.1994-1995 гг, более 60 экз., там же, 13.05.2001, 1 экз.; г. Витебск, песчаный берег р. Зап. Двина, у небольшого ручейка, 31.05.2001, 4 экз., 29.06.2001, 2 экз.; 4 км Ю Витебска, галечниковый берег р. Лучеса, 11.05.2002, 1 экз.; г. Витебск, микрорайон Мишково, на огороде, 15-25.05.1999 (В.А. Филимонов), 1 экз. Зимует имаго. 11.04 – 2.09.

64. *P.bistriatus* (Duftschmid, 1812). [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр. Крайне редок и локален, обнаружен только один раз в Браславском р-не, 6 км сев.-вост. г. Друя, бер. р. Зап. Двина, 06.1992 (А. Вагшевский), 8 экз. Обнаружен на галечниково-песчаном берегу.

Род *Porotachys* Netolitzky, 1914

65. *Porotachys bisulcatus* (Nicolai, 1822). [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Пол., Сен. Крайне редок и локален. Известно только 2 находки. Сенненский р-н, д. Андрейчики, 14 км ЮВ Сенно, кошение по опушке елового леса, 23.06.1991 (А.А. Лакотко), 1 самец; г. Полоцк, лев. бер. р. Зап Двина, в кротовине, 13.07.1992, 1 самка.

Род *Tachyta* Kirby, 1837

66. *Tachyta nana* (Gyllenhal, 1810). [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Вер., Уш., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Обычен под корой мертвых сухих деревьев в ходах короедов, преимущественно хвойных, реже под корой дубов, как под пологом леса, так и на опушках. Взрослые жужелицы очень стремительно бегают в старых ходах короедов. Летит на свет. Зимует имаго. 18.03 – 30.07.

Триба *Bembidini* Stephens, 1827

Род *Asaphidion* Des Gozis, 1886

67. *Asaphidion austriacum* Schweiger, 1975. [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Вит. Ли. Редок и локален. Все находки приурочены непосредственно к долине р. Зап. Двина и к ее крупным притокам. Верхнедвинский р-н, 8 км южн. г. Верхнедвинска, р. Зап. Двина, глинистый бер. ручья, 16.07.1992, 2 экз. Витебский р-н, 4 км южн. г. Витебска, бер. р. Лучеса, песчаный пляж, 1.05.1987, 1 самец, там же, 11.04.1990, 3 экз., там же, в трещинах коры ивы на зимовке, 25.11.1995, 1 самец; г. Витебск, р. Витьба недалеко от впадения в р. Зап.Двина, глинистый берег, 26.05-6.06.2001, 1 самец. Лиозненский р-н, переход между д. Соловьево и д. Рыжики, 42 км ЮВ Витебска, песчаный берег лесного ручья в р-не впадения в р. Лучеса, 31.05.2007, 2 самца. Имаго зимует. По сопредельным территориям известен из Латвии по долине р.Зап Двина (Varševskis, 2003).

68. *A.flavipes* (Linnaeus, 1761). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Дуб. Повсеместен. Обычен на полях, лугах и в других открытых биоценозах, по глинистым и заросшим берегам водоемов, в кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот, на гарях. Имаго зимует. 4.04 – 2.10.

69. *A.pallipes* (Duftschmid, 1812). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит. Обычен в ксерофитных открытых биоценозах на песчаной почве, на просеках в сосновых лесах на песчаных почвах. Многочислен на песчаных и доломитовых карьерах. Нередок в агроценозах. Наиболее ксерофильный вид рода. Имаго зимует. 5.04 – 25.09.

Род *Ocys* Stephens, 1828

70. *Ocys quinquestriatus* Gyllenhal, 1810. [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вит. Отмечен только один раз в г. Витебске на приусадебном участке, под строительным мусором, 4.05.1991, 1 самец. Вид является синантропным.

Род *Bembidion* Latreille, 1802

71. *Bembidion (Odontium) striatum* (Fabricius, 1792). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Беш. Довольно локален, но в местах обитания нередок. Предпочитает чистые песчаные берега с мелким и влажным песком по берегам р. Зап. Двина. Иногда подымается под урез песка на очень сухие места на значительном удалении от воды. Встечается часто совместно с *B.argenteolum*, *B.velox*, *B.litorale*. Все находки приурочены к западной части реки в пределах Витебской области. Миорский р-н, окр. г. Дисна, песчаный берег р. Зап. Двина, 20.07.1992, 3 экз. Верхнедвинский р-н, 20 км В г. Друя, остров на р. Зап. Двина, песчаная коса, 17.07.1992, 9 экз.; устье р. Дрисса, б-

24.06.1986 (О.Р. Александрович). Бешенковичский р-н, г. Бешенковичи, песчаный берег р. Зап. Двина, 14.08.1985 (М.Н. Максименков), 2 экз. 6.06 – 14.08.

72. *B. (Bracteon) argenteolum* Ahrens, 1812. [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Пол., Беш., Вит. Довольно локален, но в местах обитания нередок. Особенности биологии близки к предыдущему виду. Среди нормально окрашенных особей бронзового цвета нередко встречается голубая морфа *m. azureum* (Gebler, 1833). Миорский р-н, 5 км В г. Дисна, прав. берег р. Зап. Двина, песчаная коса, 14.07.1992. 11 экз. (*f. typ*) и 4 экз. (*m. azureum*). Верхнедвинский р-н, 20 км В г. Друя, остров на р. Зап. Двина, песчаная коса, 17.07.1992, 2 экз.; 7 км Ю Верхнедвинска, остров на р. Зап. Двина, песчаный берег, 16.07.1992, 3 экз. Полоцкий р-н, г. Новополцк, лев. бер. р. Зап. Двина, на мокром песке, 13.07.1992, 1 экз. (*m. azureum*). Бешенковичский р-н, окр. д. Санники, 43 км З Витебска, галечниковый берег р. Зап. Двина, 29.08.1992 (М.Н. Медведев), 1 экз. (*f. typ*) и 1 экз. (*m. azureum*). Витебский р-н, г. Витебск, лев. бер. р. Зап. Двина, галечниково-песчаный пляж, 25.06.1985, 1 экз., 27.07.1992, 3 экз. 25.06 – 29.08.

73. *B. (Bracteon) litorale* (Olivier, 1790). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Повсеместен и многочислен на песчаных, глинистых и заиленных берегах различных водоемов и водотоков, местами массовый вид. Переносит затенение и может встречаться далеко от воды. Имаго зимует. 11.04 – 20.09.

74. *B. (Bracteon) velox velox* (Linnaeus, 1761). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Шум., Беш., Вит., Ли. Довольно локален, но в местах обитания нередок. Предпочитает чистые песчаные берега с мелким и влажным песком по берегам р. Зап. Двина, недалеко от уреза воды. Новые находки: Верхнедвинский р-н, 20 км В г. Друя, остров на р. Зап. Двина, песчаная коса, 17.07.1992, 24 экз.; Миорский р-н, 5 км В г. Дисна, прав. бер. р. Зап. Двина, песчаная коса, 14.07.1992. 2 экз.; Бешенковичский р-н, г. Бешенковичи, песчаный бер. р. Зап. Двина, 14.08.1985 (М.Н. Максименков), 29 экз.; г.п. Улла, песчаный бер. р. Зап. Двина, 14.08.1985 (М.Н. Максименков), 20 экз.; окр. д. Санники, 43 км З Витебска, галечниковый бер. р. Зап. Двина, 29.08.1992 (М.Н. Медведев), 1 экз.; Витебский р-н, г. Витебск, лев. бер. р. Зап. Двина, галечниково-песчаный пляж, 23.06.1985, 1 экз. 23.06 – 29.08.

75. *B. (Neja) nigricorne* Gyllenhal, 1827 [Barševskis, 2001а, 2008а (картирование)]. Бр. Крайне редок и локален. Браславский р-н, окр. д. Кривоселье, окр. оз. Сито, сухой сосновый лес, 06.1992-1993 (А. Barševskis), 7 экз.

76. *B. (Chlorodium) pygmaeum* (Fabricius, 1792). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Рос., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Локален, но в местах обитания нередок. Встречается в ксерофитных открытых биоценозах на песчаной почве, на просеках в сосновых лесах на песчаных почвах, в агроценозах. Многочислен на песчаных и доломитовых карьерах. Чаше встречается вблизи воды. Изредка встречается морфа с двумя округленными желтыми пятнами на вершинах надкрылий (*m. bilunulatum* Bielz, 1852). Имаго зимует. Более обычен весной и в первой половине лета. 18.03 – 10.10.

77. *B. (Metallina) lampros* (Herbst, 1784). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и многочислен на лугах и в других открытых биоценозах, в светлых сосновых лесах, на опушках смешанных лесов. Редок на выработанных торфяниках и в агроценозах. Имаго зимует. 12.03 – 4.11.

78. *B. (Metallina) properans* (Stephens, 1828). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Повсеместен и многочислен на полях, лугах и в других открытых биоценозах. Обычен в агроценозах и урбоценозах. Входит в состав доминантов на полосах отчуждения вдоль автомагистралей и дорог в городах (10,1-30,9%). Единично в кочках *Polytrichum strictum* на грязах. Имаго зимует. 7.03 – 4.11.

79. *B. (Princidium) punctulatum punctulatum* Drapiez, 1821. [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович, 1991; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Леп., Шум., Гор., Вит., Орш. Локален, но в местах обитания нередок, местами массовый. Предпочитает галечниковые, галечниково-песчаные берега рек, крупных ручьев, реже озер. 10.05 – 17.08.

80. *B. (Paraprincidium) ruficolle* (Panzer, 1797). [Александрович, 1979а; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пол., Леп., Беш., Вит. Редок и локален. Предпочитает песчаные берега с чистым и мелким песком крупных рек, реже озер. Новые находки: Браславский национальный парк, оз. Богинское, песчаный берег, 26.05.2000, 1 экз. Полоцкий р-н, г. Новополцк, лев. бер. р. Зап. Двина, на мокром песке, 13.07.1992, 1 экз. Бешенковичский р-н, г. Бешенковичи, песчаный бер. р. Зап. Двина, 14.08.1985 (М.Н. Максименков), 5 экз.; г.п. Улла, песчаный бер. р. Зап. Двина, 14.08.1985 (М.Н. Максименков), 10 экз. Витебский р-н, окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, бер. р. Зап. Двина, на мокром песке, 26.05.1989, 1 экз. 26.05 – 14.08.

81. *B. (Notaphus) obliquum* Sturm, 1825. [Якобсон, 1905; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Повсеместен и многочислен на глинистых или заиленных берегах стоячих водоемов, на заболоченных лугах и низинных болотах. Имаго зимует. 4.04 – 9.09.

82. *B. (Notaphus) semipunctatum* (Donovan, 1806). [Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Вер., Пол., Леп., Шум., Беш., Сен., Вит., Орш., Дуб. Нередок на песчаных берегах озер, крупных рек и их притоков. Имаго зимует. 30.04 – 20.09.

83. *B. (Notaphus) varium* (Olivier, 1795). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Повсеместен и многочислен на глинистых или заиленных берегах различных водных объектов, как постоянных, так и временных. Более обычен по берегам стоячих водоемов. Имаго зимует. 8.05 – 20.09.

84. *B. (Eupetedomus) dentellum* (Thunberg, 1787). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003]. Бр., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Вит., Ли., Орш., Дуб. Повсеместен и многочислен на глинистых и сильно заиленных берегах стоячих водоемов, поросших осоками, на заболоченных лугах и низинных болотах. Встречается рядом с водой. Имаго зимует. 13.04 – 20.09.

85. *B. (Philochtus) biguttatum* (Fabricius, 1779). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Повсеместен и многочислен. Наиболее влаголюбивый вид подрода *Philochthus* нашей фауны. Встречается на заболоченных лугах, берегах водоемов, на низинных болотах, как открытых, так и лесных. Имаго зимует. 27.03 – 6.10.

86. *B. (Philochtus) guttula* (Fabricius, 1792). [Якобсон, 1905; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш.,

Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Повсеместен и многочислен. Встречается на заболоченных лугах, опушках лесов, низинных болотах, по берегам рек, озер и прудов на глинистых и заиленных почвах. Нередок в агроценозах. Обычен в кочках *Polytrichum strictum* на горях. Имаго зимует. 18.03 – 23.10.

****87. *B. (Philochtus) lunulatum*** (Geoffroy in Fourcroy, 1785). Вит. Крайне редок и локален, известен с территории Латвии (Barševskis, 2003). Витебский р-н, оз. Шезино, 17 км З Витебска, наносы с подветренной стороны, 15.03.2008, 1 самец.

88. *B. (Philochtus) mannerheimii* Sahlberg, 1834 (= *unicolor* Chaudoir, 1850). [Рубал, 1910; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Док., Шар., Ми., Пол., Леп., Шум., Беш., Гор., Вит., Ли., Дуб. Менее многочислен, чем предыдущие два вида, а также менее гигрофильный вид, чем *B.guttula*, предпочитает подстилку лесов разного типа, кустарниковые сообщества; на лугах и полях и в урбоценозах крайне редок, как и на осушенных торфяниках. Имаго зимует. 7.03 – 6.10. В погребках активность может сохраняться всю зиму.

89. *B. (Philochtus) neresheimeri* J.Müller, 1929. [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вит. Редок и локален. Распространение точно не выяснено, из-за сложности идентификации его от близких видов. Новые находки. Браславский р-н, 5 км В г. Друя, лев. бер. р. Зап. Двина, в кротовине, 17.07.1992, 1 экз. Миорский р-н, 16 км В г. Друя, устье р. Волта, в кротовинах, 17.07.1992, 6 экз. Докшицкий р-н, окр. д. Поляне, луг, под камнями, 27.04.1993 (И.И. Шимко), 1 экз. Щарковщинский р-н, окр. хут. Пищелевка, 15 км юго-вост. Миор, сероольшаник на поле в подстилке, 4.05.1992, 6 экз. Витебский р-н, окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, действующий доломитовый карьер, 16-26.05.1995, 1 экз.; там же, 17-26.05.1994, 1 экз.; окр. Витебска, поле, под камнем, 5.04.2001, 1 экз.; там же, заболоченный луг, на камнях под прошлогодней сухой травой, 13.04.1996, 2 экз.; г. Витебск, почвенные ловушки на разделительной полосе по ул. Терешковой, 10-19.07.2002, 2 экз. Имаго зимует. 5.04 – 19.07.

90. *B. (Emphanes) azurescens azurescens* (Dalla Torre, 1877). [Александрович, 1979а; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Вер., Леп., Шум., Гор., Вит. Довольно локален и редок. Крайне редко отмечается высокая численность. Предпочитает чистые песчаные или песчано-галечниковые берега озер, крупных рек и их притоков. Нередок на прудах с песчаными берегами и в доломитовом карьере по берегам небольших ручейков. Имаго зимует. 11.04 – 17.08.

91. *B. (Emphanes) tenellum* (Erichson, 1837). [Barševskis, 1999, 2003; Солодовников, 2008а (картирование)]. Бр. Крайне редок и локален. Известен из одного локалитета в Браславском национальном парке, оз. Богинское, песчаный берег, 26.05.2000, 1 экз. Известен из пограничных территорий Латвии (Даугавпилс, Краслава) с Браславским р-ном.

92. *B. (Leja) articulatum articulatum* (Panzer, 1797). [Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Повсеместен и многочислен на песчаных, глинистых или заиленных берегах различных водных объектов, как постоянных, так и временных. Более обычен по берегам стоячих водоемов. Имаго зимует. 7.03 – 22.08.

93. *B. (Trepanodoris) doris* (Panzer, 1797). [Якобсон, 1905; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Нередок на глинистых или заиленных берегах стоячих водоемов, поросших осоками, на заболоченных лугах и низинных болотах. Встречается рядом с водой. Имаго зимует. 30.04 – 17.09.

94. *B. (Semicampa) gilvipes* Sturm, 1825. [Александрович, 1989, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Уш.,

Шум., Беш., Сен., Ли., Вит. Редок и локален. Характерно обитание вида по песчаным, глинистым берегам небольших затененных речек и лесных ручьев, редко на открытых берегах крупных рек. Нередок в кротовинах. Верхнедвинский р-н, д. Сарья, бер. р. Сарьянка, обрывистый берег ручья, сложенный зелено-синими глинами и на галечниковой отмели, 23.05.2000, 2 экз., 11.06.2000, 6 экз., 31.07.2000, 1 экз., 18.09.2000, 1 экз. Ушачский р-н, д. Б.Дольцы, 18 км юго-зап. Ушач, сероольшаник, в подстилке, 25.04.1992, 1 экз. Шумилинский р-н, окр. д. Тербешово, 26 км 3 Витебска, прав. бер. р. Зап. Двина, берег ручья, в кротовинах, 7.07.1992, 2 экз. Бешенковичский р-н, 18 км 3 Витебска, лев. бер. р. Зап. Двина, песчаный пляж, 7.07.1992, 1 экз. Сенненский р-н, окр. ст. Лужки, 14 км ЮВ Богушевска, заболоченные берега с многочисленными выходами родников по р. Добринька, на небольших песчаных наносах, 9.05.2000, 6 экз. Граница Сенненского и Лиозненских р-нов, 6 км В д. Щитовка, заболоченные берега с многочисленными выходами родников по р. Ордышовка, на небольших песчаных наносах, 29.05.2000, 9 экз., 23.05.2006, 1 экз. (в этом локалитете многочислен). Витебский р-н, 5 км Ю Витебска, бер. р. Лучеса, в кротовинах, 19.07.1992, 1 экз. Имаго зимует. 25.04 – 18.09.

95. В. (*Semicampa*) *schueppelii* Dejean, 1831. [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович, 1989, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Вер., Пол., Уш., Шум., Беш., Сен., Вит., Ли. Локален, но в местах обитания нередок, местами массовый. Встречается по песчаным и глинистым берегам крупных и небольших рек, обычен по берегам озер. Хорошо переносит затенение, нередок в кротовинах. Часто встречается далеко от воды. Имаго зимует. 11.04 – 19.11. Наиболее высокая численность в мае-июне.

В. (*Diplocampa*) *assimile* Gyllenhal, 1810. [Якобсон, 1905; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Леп., Вит. Редок и локален. Браславский национальный парк, сев. берег оз. Снуды, на тростнике, 20.05.1993, 1 экз.; д. Чернишки, бер. оз. Струсто, заболоченный ивняк, в куртине осок (*Carex* sp.), 24.05.2000, 1 экз. Миорский р-н, 16 км В г. Друя, устье р. Волта, в кротовинах, 17.07.1992, 1 экз. Витебский р-н, оз. Шевино, 17 км 3 Витебска, наносы с подветренной стороны, 15.03.2008, 3 экз. Имаго зимует. 15.03 – 17.07.

96. В. (*s.str.*) *humerale* Sturm, 1825. [Александрович, 1979б, 1991; Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, Кузьмич, Сушко, 1997; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2004 а, 2005а, 2006]. Шар., Ми., Вит. Крайне локален, но в местах обитания нередок. Обычен в кочках *Polytrichum strictum* на горях, на осушенных торфяниках. Миорский р-н, гидр. зак. “Болото Ельня”, южн. бер. оз. Ельня, в кочках *Polytrichum*, 13.05.1988, 1 экз.; бер. оз. Долгое, в кочках *Polytrichum* и в подстилке, 9.05.1997 (И.А. Солодовников, Г.Г. Сушко), 10 экз. Витебский р-н, окр. д. Сосновка, 15 км Ю Витебска, болото «Глоданский мох», осушенный торфяник, 2.06.1999, 15 экз.; окр. д. Дымовщина, 5 км зап. г. Витебска, осушенный иорфяник, 14.05.1999 (Г.Г. Сушко), 1 экз. Гирфобионт. Имаго зимует. 9.05 – 15.08.

97. В. (*s.str.*) *quadrinaculatum quadrinaculatum* (Linnaeus, 1761). [Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен в открытых биоценозах на песчаных и глинистых почвах. Массовый в агроценозах и урбоценозах. Нередок на опушках лесов, в светлых сосновых борах. Предпочитает наиболее ксерофильные местообитания. Единично в кочках *Polytrichum strictum* на горях, нередок на мелиорированных низинных болотах. Имаго зимует. 7.03 – 4.11.

98. В. (*Nepha*) *illigeri* Netolitzky, 1914. [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование, как *B.genei* ssp. *illigeri*)]. Бр., Док., Шар., Уш., Сен., Вит. Крайне

редок и локален. Встречается на глинистой, реже песчаной почвах по берегам небольших временных водоемов и небольших ручейков в доломитовом карьере. Браславский р-н, 5 км В г. Друя, лев. бер. р. Зап. Двина, глинистый берег, 17.07.1992, 1 экз. Докшицкий р-н, д. Поляне, 12 км ЮЗ Докшиц, берег лужи, 12.07.1991 (И.И. Шимко), 1 экз. Шарковщинский р-н, гидр. зак. "Болото Ельня", берег р. Бережа, 14.05.1988, 1 экз. Ушачский р-н, бер. р. Ушача, у места вытекания из оз. Городец, песчаный пляж, 9.08.1994, 1 экз. Витебский р-н, окр. г. Витебска, глинисто-заиленные берега небольших луж, 30.04.1986, 1 экз., 8.05.1986, 7 экз., 30.04.1988, 5 экз., 8.05.1988, 1 экз., 11.05.1988, 4 экз., окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, действующий доломитовый карьер, песчаный берег небольшого ручейка, 2.06.1991, 3 экз. Сенненский р-н, окр. д. Щитовка, 35 км ЮЮВ Витебска, глинистый берег лужи, 25.05.2006, 1 экз. Имаго зимует. 30.04 – 17.07.

99. В. (*Peryphiolus*) *monticola monticola* Sturm, 1825. [Солодовников, 2008а (картирование), 2008б]. Вер., Вит. Редок и очень локален. Встречается под корой деревьев, частично погруженных в воду по лесным речкам. Верхнедвинский р-н, д. Сарья, бер. р. Сарьянка, под корой стволов ивы (*Salix* sp.) упавших в воду, 23.05.2000, 1 экз.; 11.06.2000 (И.А. Солодовников, В.А. Кузьмич), 13 экз.; 31.07.2000 (И.А. Солодовников, В.А. Кузьмич), 1 экз. При повторных посещениях этих мест больше не обнаружен. Витебский р-н, 6 км ЮЮВ Витебска, д. Селюты, наносы по берегу ручья Александровский, $h=163,5$ м, $55^{\circ}06'29,88''$ С, $30^{\circ}15'56,11''$ В, 30.03.2008, 2 самки, 2 самца, 10.09.2010, 42 экз. Имаго зимует.

100. В. (*Peryphanes*) *deletum deletum* Serville, 1821. [Tsinkevich, Solodovnikov, Rud'ko, 2001; Солодовников, 2008а (картирование)]. Вер. Редок и очень локален. Верхнедвинский р-н, д. Сарья, прав. бер. р. Сарьянка, обрывистый берег ручья, сложенный зелено-синими глинами, 23.05.2000, 1 экз. Ранее был известен из Латвии, где обычен на обнажениях доломитов в р-не парка Sabile, долина р. Амула (сборы автора) и р-не Даугавпилса (Barševskis, 1999), Польша, Карпаты, сев. Украина. Автором был изучен 1 самец из Московской обл. Дмитровский р-н, окр. ст. Морозки, ручей на песке, 22.04.2000 (К. Петров).

101. В. (*Peryphanes*) *stephensi stephensi* Crotch, 1866. [Солодовников, 2008а (картирование)]. Вер. Очень локален. Верхнедвинский р-н, д. Сарья, бер. р. Сарьянка, обрывистый берег ручья, сложенный зелено-синими глинами, 23.05.2000, 11 экз.; 11.06.2000 (И.А. Солодовников, В.А. Кузьмич), 16 экз. При посещении данного места в конце июля и в начале августа 2000 года после длительных дождей вид не был обнаружен. Вновь обнаружен 27.05.2007, 3 экз. Данный биоценоз сильно пострадал во время сильного оползня в 2007 г., который практически полностью закрыл обнажения зелено-синих глин и данный вид стал крайне редким.

102. В. (*Peryphus*) *cruciatum polonicum* Müller, 1930. [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Пол., Уш., Леп., Беш., Гор., Вит., Ли. Ранее относился данный подвид к таксону *andreae* (F., 1787). Локален, но в местах обитания нередок. Предпочитает чистые песчаные берега с мелким и влажным песком по берегам крупных и мелких рек и карьеров, недалеко от уреза воды. Имаго зимует. 11.05 – 10.10.

103. В. (*Peryphus*) *bruxellense* Westmael, 1835. [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен. Встречается по берегам рек, озер и прудов на глинистых и заиленных почвах. Нередок в агроценозах, редок на заболоченных лугах, низинных болотах. Имаго зимует. 12.03 – 20.10.

104. В. (*Peryphus*) *femoratum femoratum* Sturm, 1825. [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш.,

Дуб. Повсеместен и многочислен. Предпочитает чистые песчаные берега с мелким и влажным песком по берегам крупных и мелких рек и карьеров, часто далеко от уреза воды. Обычен в агроценозах. Имаго зимует. 12.03 – 10.10.

105. *B. (Peryphus) tetracolum tetracolum* Say, 1823. [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен. Встречается по берегам рек, озер и прудов на песчаных и песчано-глинистых почвах. Нередок в агроценозах и урбоценозах, редок на заболоченных лугах, низинных болотах. Имаго зимует. 12.03 – 10.10.

106. *B. (Ocydromus) saxatile saxatile* Gyllenhal, 1827. [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Вер., Вит. Редок и локален. Встречается совместно с *B.bruxellense*. Браславский национальный парк, сев. бер. оз. Снуды, заболоченный ивняк, 20.05.1993, 1 экз.; Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, заливной луг, 1-5.06.1995, 1 экз.; д. Гай, глинистый бер. р. Ужица, 12.06.2000, 2 экз. Витебский р-н, д. Мазолово, 6 км СВ Витебска, глинистый берег р. Лужеснянка, 16.05.2000, 2 экз.

[*B. (Asioperypus) lunatum* (Duftschmid, 1812)]. [Александрович, 1989, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а]. Орш. Крайне редок и локален на северо-востоке Беларуси. Выявлен пока только для долины р. Днепр в окр. Орши на галечниковой отмели небольшого ручья в августе (Александрович, 1989). Вероятно, более широко распространен в Поозерье, ввиду многочисленных находок комплекса южных видов, характерных для галечниковых берегов.

Супертриба Patrobidae Kirby, 1837

Триба Patrobini Kirby, 1837

Подтриба Patrobina Kirby, 1837

Род *Patrobis* Dejean, 1821

108. *Patrobis assimilis* Chaudoir, 1844. [Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Гл., Вер., Леп., Вит. Очень локален и редок. Встречается на верховых болотах, по заболоченным берегам крупных озер. Новые находки: Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, *Polytrichum piliferum* почвенные ловушки, 3.06-11.07.1989 (Н.П. Кузнецова), 1 экз.; черноольшаник кочедыжниковый, 21-29.08.1995 (Н.П. Кузнецова), 1 экз.; заливной луг, 4-10.06.1995, 1 экз. Витебский р-н, окр. д. Дымовщина, 5 км 3 Витебска, осушенное верховое болото, 7.07.1999 (Г.Г. Сушко), 1 экз.

109. *P.atrorufus atrorufus* (Ström, 1768). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Обычен в подстилке широколиственных и смешанных лесов, влажных сосняков, на глинистых или заиленных берегах стоячих водоемов, поросших осоками, на заболоченных лугах и низинных болотах. Нередок в парках и на старовозрастных огородах и полосах отчуждения на дорогах в урбоценозах. Редок на мелиорированных верховых болотах и погребях и в сосновых посадках. Имаго зимует. 14.04 – 14.10.

110. *P.septentrionis* Dejean, 1828 (= *australis* J.Sahlberg, 1875). [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер. Верхнедвинский р-н, сев-зап. бер. оз. Освея, зарастающая просека (*Polytrichum piliferum*), 5-30.07.1987, 1 самка. Отмечен также непосредственно вблизи границы Латвии с Браславским р-ном в окр. п. Илгас (Varševskis, 2001: 2 экз.). 28.05 – 18.08.

Супертриба Pterostichidae Bonelli, 1810

Триба Pterostichini Bonelli, 1810

Род *Stomis* Clairville, 1806

111. *Stomis pumicatus pumicatus* (Panzer, 1796). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование);

Кузьмич, Солодовников, 2003]. Бр., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Дуб. Повсеместен и нередок в подстилке широколиственных и смешанных лесов, на опушках мелколиственных лесов, на песчано-глинистых берегах водоемов, в агроценозах. Нередок в парках, на старовозрастных огородах и полосах отчуждения на дорогах в урбоценозах, на склонах железнодорожных насыпей. Имаго зимует. 17.03 – 7.10.

Род *Poecilus* Bonelli, 1810

112. *Poecilus (s.str.) cupreus cupreus* (Linnaeus, 1758). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен. Эврибионт открытых пространств, предпочитает первые стадии эндогенной сукцессии на отвалах вскрышных пород на карьерах, мелиоративных полях и т. д. При проективном покрытии травянистой растительностью свыше 80-90 % начинает упускать по численности виду *P.versicolor*. Обычен на естественных и осушенных болотах, в агроценозах и урбоценозах. Имаго зимует. 7.03 – 12.10.

113. *P. (s.str.) lepidus* Leske, 1785. [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен, но локален. В местах своего обитания может достигать высокой численности. Предпочитает сухие сосновые боры, опушки сосновых лесов, молодые посадки хвойных, суходолы на песчаных почвах. Имаго зимует. 18.04 – 23.09.

114. *P. (s.str.) punctulatus* (Schaller, 1783). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Солодовников, Коцур, 2005]. Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. В Поозерье крайне редок и локален. Предпочитает сухие сосновые леса и их опушки, суходолы на песчаных почвах, редок в урбоценозах. Новые находки: Лепельский р-н, ББГЗ, д. Рожно, луг у дороги, 20.05-3.06.1982 (М.Н. Максименков), 1 самка, 3 самца. Сенненский р-н, д. Щитовка, 37 км ЮЮВ Витебска, смешанный сосновый лес, на песчаной дороге, 20.05.2005 (сборы студ. ВГУ), 1 самка. Витебский р-н, 4 км Ю Витебска, склон железной дороги, 20.06-4.07.2004 (В.М. Коцур), 1 самец; г. Витебск, пустошь по ул. Володарского, 11-20.06.2008, 1 самец. Лиозненский р-н, 2 км З д. Осипенки, 40 км ЮВ Витебска, на песчаной дороге, 9.06.2005, 1 самец. 20.05 – 14.07.

115. *P. (s.str.) versicolor* (Sturm, 1824). [Мелешко, 1976; Радкевич, 1936 (как *Poecilus coeruleus* L.); Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен. Эврибионт открытых пространств, предпочитает зрелые стадии эндогенной сукцессии на отвалах вскрышных пород на карьерах, мелиоративных полях, при их зарастании травянистой растительностью свыше 90%. Обычен на естественных и осушенных болотах, в светлых сосновых и мелколиственных лесах, опушках лесов, в агроценозах и урбоценозах на песчаных, песчано-глинистых почвах. Входит в состав доминантов на полосах отчуждения вдоль автомагистралей и дорог в городах (14,8-80,6%). Имаго зимует. 7.03 – 3.11.

Род *Pterostichus* Bonelli, 1810

116. *Pterostichus (Platysma) niger niger* (Schaller, 1783). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003а,б, 2005а, 2006, Кузьмич, Малютин, 2008]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Предпочитает различного типа леса, закустаренные луга, берега водоемов, парки и сады, склоны железнодорожных насыпей, где входит в состав доминан-

тов. На мелиорированных болотах обычен, единично на минеральных островах и кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот. Размножение сдвинуто на вторую половину лета и осень. Имаго зимует. 12.03 – 30.10.

117. *P. (Argutor) vernalis* (Panzer, 1796). [Мелешко, 1976; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен. Встречается по берегам рек, озер и прудов на глинистых и песчано-глинистых почвах, на заболоченных лугах, низинных болотах. Обычен на осушенных верховых болотах. Нередок в агроценозах и урбоценозах. Имаго зимует. 17.03 – 30.10.

P. (Adelosia) macer (Marsham, 1802). [Александрович, 1982, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Ми. Крайне редок и локален. Известен только из этих двух локалитетов в республике. Браславский р-н, к-з «Родина», поле на карбонатной почве, 2.07.1979 (Tralenko), около 10 экз. Миорский р-н, гидр. зак. «Болото Ельня», южн. бер. оз. Ельня, пушица, 19.07.1997 (Г.Г. Сушко), 1 самка.

118. *P. (Pseudomaseus) anthracinus anthracinus* (Jlliger, 1798). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Встречается по берегам различных водных объектов, нередок в заболоченных лесах, на низинных болотах, единичные находки на лугах и полях. Зимует имаго. 17.03 – 10.10.

119. *P. (Pseudomaseus) gracilis gracilis* (Dejean, 1828). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Ми., Уш., Леп., Вит. Довольно редок и спорадичен. Отмечен по заболоченным берегам водоемов, на низинных болотах, редко в лесах, на полях и лугах. Новые находки: Докшицкий р-н, окр. д. Поляне, опушка смешанного леса, 07.1991 (И.И. Шимко), 1 самец. Миорский р-н, окр. д. Белевцы, 18 км В Миор, мелиорированный торфяник, 20.05.1998, 1 самец. Ушачский р-н, окр. д. Б.Дольцы, 18 км ЮЗ Ушач, сосняк лишайниково-мшистый, 30.04.1990, 1 самец. Витебский р-н, окр. гп. Руба, 12 км СВ Витебска, доломитовый карьер, 2-13.05.1997, 1 самец; 4 км Ю Витебска, смешанный лес, в коре сосны, 28.10.1994, 1 самец; окр. д. М.Летцы, 13 км З Витебска, осоковый бер. оз. Шевино, 11-17.06.1993, 1 самец, 3 самки, в наносах с подветренной стороны, 15.03.2008, 1 самка; д. Островские, 25 км СВ Витебска, на обочине дороги, 14.04.1998, 1 самец. Имаго зимует. 29.03 – 28.10.

120. *P. (Pseudomaseus) minor minor* (Gyllenhal, 1827). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен по заросшим злаками и осоками берегам различных водных объектов, нередок в заболоченных лесах, на низинных болотах, единичные находки на лугах и полях. На мелиорированных болотах обычен, единично на минеральных островах и кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот. Зимует имаго. 18.03 – 31.08.

121. *P. (Pseudomaseus) nigrita nigrita* (Paykull, 1790). [Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Встречается по берегам различных водных объектов, нередок в заболоченных лесах, на низинных болотах, в агроценозах и урбоценозах. На мелиорированных болотах обычен, единично на минеральных островах и кустарничково-сфагновых, кустарничково-пушицево-сфагновых биоценозах естественных болот. Зимует имаго. 12.03 – 2.10.

122. P. (*Pseudomaseus*) *rhaeticus* Heer, 1837. [Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003а,б, 2005а, 2006а, б]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Обычен на минеральных островах и кустарничково-сфагновых, кустарничково-пушицево-сфагновых биоценозах естественных болот. Редок в лесах, где предпочитает сосняки мшистые, черноольшанники. Единичен на на склонах железнодо-рожных насыпей. Зимует имаго. 1.04 – 12.10.

123. P. (*Phonias*) *diligens* (Sturm, 1824). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003а,б, 2004 а, 2005а, 2006 а, б; Жуков, Сушко, 2008]. Бр., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Повсеместен и многочислен. Предпочитает подстилку заболоченных лесов разного типа, кустарни-ковые сообщества; нередок на заболоченных лугах и полях. Обычен на естественных и осушенных верховых болотах. Имаго зимует. 4.03 – 29.09.

124. P. (*Phonias*) *strenuus* (Panzer, 1797). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2006, Кузьмич, Малютина, 2008]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен. Предпочитает подстилку лесов раз-ного типа, кустарниковые сообщества; нередок на лугах и полях. Редок на осу-шенных верховых болотах. Имаго зимует. 7.03 – 6.10.

125. P. (*Melanius*) *aterrimus aterrimus* (Herbst, 1784). [Гурин, 1997; Солодов-ников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Леп., Вит. Крайне редок и локален. Новые находки: Докшицкий р-н, окр. д. Поляне, мезотрофное болото, 18.06 - 14.07.2000 (И.И. Шимко), 1 самка. Витебский р-н, г. Витебск, микрорайон Билево-1, окраина автомобильной трассы Витебск-Смоленск, 17-29.05.2010 (Зайцева С.В.), 1 самка. Имаго, вероятно зимует. 17.05 – 14.07.

126. P. (*Eosteropus*) *aethiops* (Panzer, 1797). [Александрович, 1991; Алексан-дрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Леп., Беш., Сен., Чаш., Вит., Ли. Повсеме-стен, но довольно локален. Предпочитает хвойные и смешанные леса, реже в ши-роколиственных. На зимовку собирается большими группировками в трухлявых пнях или под корой поваленных деревьев. Имаго зимует. 12.04 – 10.12.

127. P. (*Bothriopterus*) *quadrioveolatus* Letzner, 1852. (= *angustatus* Duftschmid, 1812). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, Кузьмич, Сушко, 1997; Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (карти-рование); Дерунков, 2002; Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Шар., Ми., Вер., Уш., Леп., Сен., Гор., Вит. Повсеместен, но довольно локален. Встречается в елово-сосновых, сосновых лесах, на опушках на песчаной почве, Нередок на вырубках и в сосняках брусничные на минеральных островах, в кочках *Polytrichum strictum* на гарях. Единичен на суходольных лугах и городищах. Имаго зимует. 9.04 – 16.09.

128. P. (*Bothriopterus*) *oblongopunctatus oblongopunctatus* (Fabricius, 1787). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2005а, 2006, Кузьмич, Малютина, 2008]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен. Предпочитает хвойные и смешанные леса, реже в широколиственных. На зимовку собирается большими группировками в трухля-вых пнях или под корой поваленных деревьев. На мелиорированных болотах и в лесах на минеральных островах обычен. Имаго зимует. 17.03 – 8.11.

129. *P. (Morphosoma) melanarius melanarius* (Jlliger, 1798). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936 (как *Platysma vulgare* L.); Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Предпочитает смешанные и широколиственные леса, луга, берега водоемов, агроценозы, урбоценозы и склоны железнодорожных насыпей, где входит в состав доминантов. На мелиорированных болотах единично. Имаго зимует. 12.04 – 4.10.

Триба Sphodrini Laporte, 1834

Подтриба Calathina Laporte, 1834

Род *Calathus* Bonelli, 1810

130. *Calathus (s.str.) fuscipes fuscipes* (Goeze, 1777). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Повсеместен и многочислен в открытых биотопах на песчаных и супесчаных почвах. Нередок в урбоценозах и светлых сосновых лесах, отмечен в погребях. Имаго и личинки зимуют. Наиболее высокая численность в июле-августе. 17.05 – 28.09.

131. *C. (Neocalathus) ambiguus* (Paykull, 1790). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Уш., Леп., Шум., Сен., Вит. Нередок, но локален. Предпочитает песчаные и супесчаные почвы лугов, агроценозов, пустошей. К югу от Поозерья обычный вид. На зимовке в условиях Поозерья имаго не были отмечены. 14.05 – 8.08.

132. *C. (Neocalathus) erratus erratus* (Sahlberg, 1827). [Кору́łówna, 1935; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Сушко, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен. Предпочитает песчаные и супесчаные почвы лугов, сосняков, особенно молодых и их посадок, агроценов. На мелиорированных болотах единично. Имаго и личинки зимуют. Наиболее высокая численность в июле-августе. 7.03 – 5.10.

133. *C. (Neocalathus) melanocephalus melanocephalus* (Linnaeus, 1758). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Сушко, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен в различного типа биоценозах, но предпочитает открытые на всех типах почв, нередок в погребях. На осушенных болотах единично. Имаго и личинки зимуют. 7.03 – 12.10.

134. *C. (Neocalathus) micropterus* (Duftschmid, 1812). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2005а, 2006, Кузьмич, Малютина, 2008]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен в лесах разного типа, но предпочитает хвойные. Обычен в лесах на минеральных островах, в березняках на мелиорированных болотах. Редок на лугах и полях. Имаго и личинки зимуют. Наиболее высокая численность в июле-августе. 18.03 – 30.10.

Субтриба Dolichina Aud. & Brulle, 1834

Род *Dolichus* Bonelli, 1810

135. *Dolichus halensis* (Schaller, 1783). [Александрович, 1991; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Ли., Дуб. Крайне редок и локален в Поозерье. Новые находки: Лиозненский р-н, 2 км 3 д. Осипенки, 40 км ЮВ Витебска, на песчаной дороге, 9.06.2005, 1 самец. Дубровенский р-н, окр. д. Боброво, 14 км ВСВ Дубровно, пустошь, 20.06.2007 (О.Белявский), 1 самка.

Субтриба *Sphodrina* Laporte, 1834

Род *Laemostenus* Bonelli, 1810

136. *Laemostenus (Pristonychus) terricola terricola* (Herbst, 1784). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Ми., Беш., Сен., Вит., Ли. Локален, но в местах обитания может достигать высокой численности. Ботробийонт, часто отмечается в погребах в частном секторе. В Минской обл., Ивацевичский р-н найден на поле озимой ржи (Александрович, 1991). Новые находки: Докшицкий р-н, д. Поляне, 12 км ЮЗ Докшиц, погреб, 1.05.1990 (И.И. Шимко), 1 самка; там же 13-15.06.1998 (И.И. Шимко), 3 самки; там же, 15.06-15.07.1998, 4 экз.; там же, 15.07-8.08.1998, 2 экз.; там же в 2 погребах, 8-30.08.1998 (И.И. Шимко), 20 экз.; 30.06-30.07.1999 (И.И. Шимко), 19 экз.; 30.07-20.08.1999 (И.И. Шимко), 1 экз.; 1-22.08.2000 (И.И. Шимко), 3 самки. Миорский р-н, г. Миоры, погреб, 9-19.05.1998 (Г.Г. Сушко), 1 самка; там же, 2-15.08.1998 (Г.Г. Сушко), 1 самка и 15-26.08.1998 (Г.Г. Сушко), 1 самка. 1.05 – 30.08.

Род *Sphodrus* Clairville, 1806

137. *Sphodrus leucophthalmus* (Herbst, 1758). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Сен., Вит. Крайне редок и локален, основные даты находок относятся к 30-60 годам прошлого века. Вид исчезает практически по всей северо-западной и западной части ареала. Встречается в погребах, под дощатым полом в хозяйственных постройках, реже в норах мелких животных. Синантроп. Новая находка: окр. Витебска, в подвале, лето 1989 г. (студ. ВГУ), 1 самка.

Триба *Platynini* Bonelli, 1810

Род *Sericoda* Kirby, 1837

138. *Sericoda quadripunctata* (DeGeer, 1774). [Радкевич, 1936, 1970 (как *Agonum quadripunctatum*); Александрович, 1991 (как = *Agonum (Agonodromius) quadripunctatum*), Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Вер., Рос., Пол., Леп., Шум., Беш., Вит., Ли. Крайне редок и локален. В еловых и сосновых лесах, часто прилетает на кострища и на обгорелые части стволов после низинных пожаров. Новые находки: Россонский р-н, 2 км Ю д. Юховичи, ельник кисличный, 3.06.2002, 1 экз. Витебский р-н, окр. д. Придвинье, 13 км З Витебска, сосновый лес, 06.1993, 3 экз., под корой сосны, 18.06.2001, 1 экз.; 4 км Ю Витебска, смешанный лес в коре сосны, 28.10.1994, 1 экз., 11.03.1995, 1 экз., Имаго зимует. 11.03 – 28.10.

Род *Agonum* Bonelli, 1810

139. *Agonum (s.str.) gracilipes* (Duftschmid, 1812). [Якобсон, 1905; Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (картирование)]. Леп., Шум., Гор., Вит., Ли. На севере крайне локален и редок. Встречается на суходольных лугах, редок в агроценозах, еловых лесах. Хорошо летит на свет. Новые находки: Лепельский р-н, Березинский биосф. зап-к., д. Крайцы, ельник майниковый, 07.1988 (Н.П. Кузнецова), 1 экз. Витебский р-н, г. Витебск, ботсад, на свет, 21.07.2004, 1 экз.; 4 км Ю Витебска, откос железной дороги, 12-29.08.2004, 1 экз.; д. Краево, 25 км З Витебска, дачные участки, на свет, 20.07.2003 (Е.А. Держинский), 1 экз. Лиозненский р-н, 2 км З д. Осипенки, 40 км ЮВ Витебска, на песчаной дороге, 9.06.2005, 1 экз.

140. *A. (s.str.) marginatum* (Linnaeus, 1758). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Уш., Пол., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит. Локален, но в местах своего обитания может достигать высокой численности. Предпочитает песчаные, или суглинистые берега луж, стоячих постоянных водоемов, рек с редкой растительностью. Нередок по береговой черте р. Зап. Двина в крупных городах (Витебск, Полоцк). Имаго зимует. 13.04 – 12.08.

141. A. (s.str.) muelleri (Herbst, 1784). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и нередок в различного типа открытых биоценозах, предпочитает суглинистые и глинистые почвы. Нередок в агроценозах, в урбоценозах, по берегам мелиоративных каналов. Редок в сосняках и мелколиственных умеренно влажных лесах (березняки). Имаго зимует. 11.04 – 5.10.

142. A. (Agonothorax) afrum (Duftschmid, 1812). [Солодовников, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Очень похож на близкий вид *A. (Agonothorax) duftschmidi* Schmidt, 1994, отмечен иногда вместе с ним в одних местообитаниях. Встречается по берегам различных водных объектов, по окраинам низинных и переходных болот, под пологом леса в подстилке и в трухлявых пнях. Может встречаться далеко от воды в урбоценозах и на пустошах. Имаго зимует. 12.03 – 30.10.

143. A. (Agonothorax) duftschmidi Schmidt, 1994 (=moestum Duftschmid, 1812). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003]. Ми., Вер., Пол., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Более редок и локален, чем *A. (Agonothorax) afrum* (Duftschmid, 1812). Встечается в тех же биоценозах. Но более обычен по берегам лесных рек, ручьев и болот. Надежно эти два вида различаются по строению гениталий самок и самцов. Имаго зимует. 3.04 – 30.10.

144. A. (Agonothorax) lugens (Duftschmid, 1812). [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вит. На севере крайне редок и локален. Известен пока из одного локалитета. Витебский р-н, окр. д. М.Летцы, бер. оз. Шевино, 11-17.06.1995, 1 самка.

145. A. (Agonothorax) versutum Sturm, 1824. [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Уш., Шум., Сен., Вит., Ли., Орш. Локален, но в местах обитания обычен. Встречается по заросшим осокой топким берегам озер и рек, временных водоемов, крайне редко во влажных мелколиственных и широколиственных лесах. Нередок на минеральных островах крупных массивов верховых болот. Имаго зимует. 22.04 – 8.07.

146. A. (Agonothorax) viduum (Panzer, 1797). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Встречается на различного типа береговых биоценозах рек, озер, водохранилищ и временных водоемов. Обычен в урбоценозах. Предпочитает супесчаные и глинистые берега. Крайне редок на осушенных торфяниках. Имаго зимует. 12.04 – 29.09.

147. A. (Agonothorax) dolens (Sahlberg, 1827). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Вит. Крайне локален, но в местах обитания нередок. Встречается по заросшим осокой топким берегам озер и рек, крайне редко во влажных мелколиственных лесах. Новые находки: Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, заболоченный низинный луг, 1-4.06.1995, 2 экз. Витебский р-н, окр. д. М. Летцы, бер. р. Шевинка, 18 км 3 Витебска, опушка берзняка разнотравного, во мху, 1.05.1988, 1 экз.; бер. оз. Шевино, 11-17.06.1995, 5 экз., в растительных наносах в полосе прибоя, 24.04.2008, 1 экз.

148. A. (Agonothorax) ericeti (Panzer, 1809). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2001в, 2003а,б, 2004 а, 2005а, 2006 а, б; Жуков, Сушко, 2008]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит. Стенобионт. Обычен во всех типах биоценозов естественных верховых болот, иногда в массе. На ненарушенных участках мелио-

рированных болот, а также на горях многочислен, редок на осушенных верховых болотах. Имаго зимует. 30.04 – 17.08.

149. А. (*Agonothorax impressum*) (Panzer, 1797). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Шум., Беш., Сен., Гор., Вит. Локален, но в местах своего обитания может достигать высокой численности. Все находки сосредоточены на востоке Белорусского Поозерья. Встречается на галечниковых и заболоченных берегах крупных притоков р. Зап. Двина. Имаго зимует. 5.05 – 1.08.

150. А. (*Agonothorax sexpunctatum*) (Linnaeus, 1758). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен в различного типа биоценозах, но предпочитает открытые на различных типах почв. Единичен в кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот. Имаго зимует. 17.03 – 6.10.

151. А. (*Europhilus consimile*) (Gyllenhal, 1810). [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Сен. Крайне редок и локален. Известен из пограничных территорий Латвии (Краслава) с Браสลавским р-ном (Barševskis, 1999, 2003). При переопределении материала, с накоплением новых данных, большинство старых определений оказалось ошибочным. Сенненский р-н, г. Богусевск, бер. оз. Серокоротня, в наносах, 22.05.1994, 1 экз.; 1 км В д. Речки, низинное болото по берегу ручья, осоковое разнотравье + *Filipendula ulmaria*, h=172,5 м, 54°52'03,04" С, 30°18'43,62" В, 5.06.2008, 1 экз.

152. А. (*Europhilus fuliginosum*) (Panzer, 1809). [Якобсон, 1905; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Встречается по берегам различных водных объектов, по окраинам низинных и переходных болот, под пологом леса в подстилке и в трухлявых пнях. Может встречаться далеко от воды. Редок на мелиорированных болотах, в сосновых посадках и на лугах. Имаго зимует. 23.03 – 20.10.

153. А. (*Europhilus gracile*) Sturm, 1824. [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Повсеместен, нередко по берегам различных водных объектов, по окраинам низинных болот, часто подымается на травянистую растительность. Редок на верховых болотах. Имаго зимует. 13.04 – 28.10.

154. А. (*Europhilus micans*) (Nicolai, 1822). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Шар., Ми., Вер., Пол., Уш., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Повсеместен, нередко по берегам различных водных объектов, по окраинам низинных болот, по берегам родников, часто подымается на травянистую растительность, под отставшей корой лежащих слводов, под наносами растительного мусора после весеннего половодья. Имаго зимует. 18.03 – 10.10.

155. А. (*Europhilus munsteri*) (Hellen, 1935). [Хотько, 1986; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Уш., Шум., Сен., Вит., Дуб. При переопределении материала, с накоплением новых данных, большинство старых определений оказалось ошибочным. Редок и локален. Браславский р-н, С бер. оз. Снуды, заболоченный ивняк, 20.05.1993, 2 экз. Миорский р-н, гидр. зак. "Ельня", сфагновый бер. оз. Черное, 8.05.1997 (И.А. Солодовников, Г.Г. Сушко), 1 экз. Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, 18 км юго-зап. Ушач, в коре сосны, 21.03.1992, 1 экз., в коре груши, 21.03.1992, 1 экз. Сенненский р-н, г. Богусевск, бер. оз. Серокоротня, в наносах, 22.05.1994, 5 экз., ст. Лужки, 14 км ЮВ

Богушевска, кленник с примесью дуба, в подстилке, 15.04.1996, 1 экз., 1 км В д. Речки, низинное болото по берегу ручья, осоковое разнотравье + *Filipendula ulmaria*, h=172,5 м, 54⁰52'03,04'' С, 30⁰18'43,62'' В, 5.06.2008, 3 экз. Витебский р-н, окр. д. Придвинье, 13 км З Витебска, смешанный еловый лес, 7.04.1990, 1 экз., 3 км юго-вост. Витебска, заболоченный луг, под камнями, 23.03.1993, 1 экз., берег низинного болота, кошение по растительности, 25.07.1996, 1 экз. Дубровенский р-н, окр. д. Боброво, 14 км ВСВ Дубровно, трухлявые бревна на берегу р. Бобровка, 4.04.2009 (О.Белявский), 2 экз. Имаго зимует. 21.03 – 25.07.

156. А. (*Europhilus*) *piceum* (Linnaeus, 1758). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Орш., Дуб. Местами обычен по берегам различных водных объектов, по окраинам низинных болот, часто подымается на травянистую растительность. Имаго зимует. 28.03 – 28.10.

157. А. (*Europhilus*) *thoreyi thoreyi* Dejean, 1828. [Радкевич, 1970; Александрович, 1991; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб. Повсеместен, местами обычен по берегам различных водных объектов, более предпочитает берега озер и водохранилищ, по окраинам низинных болот, часто подымается на травянистую растительность. Имаго зимует. 29.03 – 3.11.

158. А. (*Europhilus*) *scitulum* Dejean, 1828. [Коруłowна, 1935; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Сен., Вит. Редок и локален. Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, заболоченный березняк, 16.06.1993, 1 экз. Сенненский р-н, окр. ст. Лужки, 12 км ЮВ Богушевска, черноольшаник крапивный по бер. р. Добринька, 22.04 - 9.05.2000, 2 экз., 9-30.05. 2000, 25 экз., кленник снытьевый, 12.07.2000, 1 экз., в стволе мацерированной ели, 20.04.2005, 1 экз. Витебский р-н, окр. д. Лучеса, 38 км ЮЮВ Витебска, бер. р. Лучеса, в наносах, 28.05.2008, 2 экз.; окр. д. Пуща, 10 км СВ Витебска, долина р. Витьба, 28.03.2004, 2 экз.; г. Витебск, Речной порт, бер. р. Зап. Двина, 22.05.1995, 1 экз. Имаго зимует. 28.03 – 12.07.

Род *Platynus* Bonelli, 1810

159. *Platynus* (s.str.) *assimile* (Paykull, 1790). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Встречается по берегам различных водных объектов, по окраинам низинных, переходных и верховых болот, под пологом леса в подстилке и в трухлявых пнях. Может встречаться далеко от воды. Вид ксеро-мезофильный, встречаемость его у водоемов связана с предпочтением данным видом низких температур. В этих биотопах он предпочитает находится в сухих местообитаниях под сухой корой стоящих стволов или пней деревьев, иногда подымается высоко в крону. Обычен в урбоценозах. Часто входит в состав доминантных видов во многих биоценозах. Пик численности в мае-июне. Имаго зимует. 17.03 – 10.10.

160. P. (s.str.) *krynickyi* (Sperk, 1835). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002]. Док., Ми., Вер., Пол., Леп., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш. Обычен, но крайне локален. Встречается под пологом различного типа лесов, предпочитая заболоченные лесные массивы с участием ели, в некоторых местообитаниях достигает высокой численности. Нередок на минеральных островах крупных массивов верховых болот. Часто встречается совместно с *Platynus assimile*, но значительно реже. Имаго зимует. 7.04 – 10.10.

161. P. (s.str.) *longiventre* (Mannerheim, 1825). [Радкевич, 1936; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Чаш., ?Вит. Крайне редок и локален на севере.

Чашницкий р-н, окр. д. Корниловка, 15 км ЮВ Чашник, 10.12.1995 (Л. Мухина), 1 экз. Старые указания на нахождения вида в окр. г. Витебска (Радкевич, 1936) автором не подтверждены в течении 25-летних исследований. Этот вид похож на *P. krynickii*, только более продолговатый и крупнее и тот факт, что вид *P. krynickii* обычен в окр. г. Витебска и не был указан А.И. Радкевичем в двух обобщающих статьях (1936, 1970), свидетельствует о вероятном неправильном определении особей *Platynus krynickii*. Имаго зимует.

162. *P. (Batenus) livens* (Gyllenhal, 1810). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003]. Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Гор., Вит. Обычен, но крайне локален. Встречается под пологом леса, по берегам лесных заболоченных водоемов, в черноольшанниках, на низинных болотах. В некоторых местообитаниях достигает высокой численности. Имаго зимует. 30.03 – 14.10.

163. *P. (Batenus) mannerheimii* (Dejean, 1828). [Хотько, 1987; Солодовников, 1991, 1997в, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Вер., Рос., Леп., Сен. Крайне редок и локален. Встречается в сосняках багульниковых, березняках мшистых и кустарничковых по краям естественных болот, на сфагновых сплавилах по берегам лесных озер, черноольшанниках, ельниках кисличных. Указан впервые для региона был с Березинского биосферного заповедника. Новые находки: Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, ельник кисличный, 5.06 – 11.07.1989 (Н.П. Кузнецова), 1 самец; мелколиственный лес в наземном ярусе кукушкин мох, 5.05 – 22.06.1990 (Н.П. Кузнецова), 1 самка; березняк мшистый 1-10.06.1996, 1 самец, 2 самки; сосняк багульниковый, 1-10.06.1996, 1 самка; березняк черничный, 5-29.07.1996, 1 самец, 16-26.08.1996, 1 самка, 1-10.06.1997, 1 самка. Росонский р-н, 2 км Ю д. Юховичи, ельник кисличный, 3.06.2002, 1 самка. Лепельский р-н, Березинский биосферн. запов., стационар «Черный ручей», черноольшаник, 2-29.07.1987 (Н.П. Кузнецова), 1 самка; сосняк багульниковый, 5-29.07.1987 (Н.П. Кузнецова), 1 самец, 5.07.1988 (Н.П. Кузнецова), 1 самец. Сенненский р-н, окр. д. Щитовки, 37 км ЮЮВ Витебска, бер. оз. Стрешно, сфагновые сплавины, 26.05.2006, 1 самка, 29.05 – 6.06.2006, 1 самка, 24.05 – 8.06.2008, 1 самец.

Род *Paranchus* Lindroth, 1974

164. *Paranchus albipes* (Fabricius, 1796). [Якобсон, 1905; Радкевич, 1970; Александрович, 1991 (как *Agonum (Anchomenus) albipes*); Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Вер., Пол., Вит. Крайне локален, но в местах своего обитания может достигать высокой численности. В течении неоднократных посещений мест прежних находок: г. Браслав, р. Дрисса, г. Полоцк (Радкевич, 1970), обнаружен повторно не был. Предпочитает песчаные, или суглинистые каменистые берега мелких и крупных рек с выходами родниковых вод. Обычен по береговой черте р. Зап. Двина в пределах г. Витебска. Новые находки: Витебский р-н, г. Витебск, р. Зап. Двина, левый берег в местах выхода зеленых глин и родников, 1.07.1992, 10 экз., галечниковый берег, 11.05.2002, 1 экз., глинистый левый берег р. Зап. Двина, заросший осоками недалеко от впадения р. Витьба в нее, 27.06-7.07.2003, 2 экз.; ботан. зак. «Чертова Борода», ручей, впадающий в реку Зап. Двина, 31.08.1996, 1 экз.; г. Витебск, р. Лучеса, песчаный берег, 29.06.2001, 1 экз., галечниковый берег, 11.05.2002, 1 экз.; г. Витебск, галечниковый берег р. Витьба в р-не ботсада, 6.05.1992 (И.И. Шимко), 2 экз., 7.05.1992, 20 экз., 24.06.1992, 3 экз., 10-23.05.2001, 16 экз., 21-31.05.2001, 36 экз., 1-15.07.2001, 8 экз., 16-28.07.2003, 1 экз., песчаный берег, 25.06.2001, 1 экз. 11.05 – 31.08.

Род *Oxypselaphus* Chaudoir, 1843

165. *Oxypselaphus obscurus* (Herbst, 1784). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003а,б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос.,

Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Предпочитает смешанные и широколиственные леса, луга, берега водоемов, агроценозы и урбоценозы. Неродок на мелиорированных болотах, на минеральных островах и кустарничково-сфагновых, кустарничково-пушицево-сфагновых биоценозах естественных болот. Размножение сдвинуто на вторую половину лета и осень. Имаго зимует. 18.03 – 30.10.

Род *Anchomenus* Boneli, 1810

166. *Anchomenus dorsalis* (Pontoppidan, 1763). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. в различного типа биоценозах, но предпочитает открытые на различных типах почв. Многочислен в городах, на мусорках, в агроценозах. Имаго зимует. 17.03 – 30.09.

Род *Olisthopus* Dejean, 1828

167. *Olisthopus rotundatus rotundatus* (Paykull, 1790). [Якобсон, 1905; Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Вер., Уш., Сен., Гор., Вит. Крайне редок и локален. Предпочитает песчаные и супесчаные почвы лугов, агроценозов, пустошей, урбоценозов. Новые находки: Докшицкий р-н, окр. д. Поляне, луг, под камнями, 27.04.1993 (И.И. Шимко), 1 самец. Верхнедвинский р-н, оз. Освейское, остров, ксерофильный луг, 3.06 – 9.07.1989 (Н.П. Кузнецова), 1 самка. Ушачский р-н, окр. д. Б.Дольцы, пустошь, 6.08.1990, 1 самец. Витебский р-н, г. Витебск, полоса отчуждения (2 м шириной) по ул. Терешковой, 10-19.07.2002, 1 самец. Имаго зимует. 27.04 – 6.08.

Субтриба *Synuchina* Lindroth, 1956

Род *Synuchus* Gyllenhal, 1810

168. *Synuchus* (*s.str.*) *vivalis vivalis* (Panzer, 1797). [Корытówna, 1935; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2006]. Бр., Док., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Вит., Ли., Орш. Повсеместен и обычен в открытых биоценозах, предпочитает песчаные и супесчаные почвы. Неродок в урбоценозах и агроценозах, единичен на мелиорированных болотах. Наиболее высокая численность отмечается в конце июля - августе. 14.05 – 5.10.

Триба *Zabrini* Boneli, 1810

Субтриба *Amarina* Zimmermann, 1831

Род *Amara* Boneli, 1810

169. *Amara* (*Zezea*) *plebeja* (Gyllenhal, 1810). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и неродок в различного типа открытых биоценозах, агроценозах, обычен в переходной зоне верховых болот и на заболоченных лугах. Единичен в кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот и на минеральных островах. Зимует имаго. 9.04 – 30.10.

170. *A.* (*s.str.*) *aenea* (DeGeer, 1774). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен на лугах, в агроценозах, в урбоценозах. Один из наиболее обычных видов рода. Входит в состав доминантов на полосах отчуждения вдоль автомагистралей и дорог в городах (5,6-64,7%). Предпочитает песчаные и супесчаные почвы. Имаго зимует. Более многочисленна весной и в первой половине лета. 13.03 – 23.09.

171. *A.* (*s.str.*) *communis* (Panzer, 1797) (= *makolskii* Roubal, 1923). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а

(картирование); Сушко, 2003б, 2004 а, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен на суходолах, в агроценозах, в урбоценозах, на опушках светлых лесов, в сосняках, на заболоченных лугах. Обычен на мелиорированных болотах, на минеральных островах, единичен в кустарничково-сфагновых, кустарничково-пушицево-сфагновых биоценозах естественных болот. Один из наиболее обычных видов рода. Имаго зимует. 17.03 – 25.09.

172. А. (s.str.) *pulpani* Kult, 1949 (= *pseudocommunis* Burakovski, 1957). [Солодовников, 2010]. Док., Ми., Вер., Пол., Уш., Шум., Сен., Гор., Вит. Вероятно повсеместен, местами обычен. Раньше путали с видом *A.communis* (см. ниже). Докшицкий р-н, д. Поляне, 12 км ЮЗ Докшиц, разнотравный луг, 1.05.1988 (И.И. Шимко), 1 экз.; там же, 25.01.1989, (И.И. Шимко), 1 экз.; 06.1989 (И.И. Шимко), 1 экз.; поле, 6.02.1990 (И.И. Шимко), 1 экз.; 25.04.1995 (И.И. Шимко), 7 экз.; мелиоративное поле, 15.04.1994 (И.И. Шимко), 1 экз. Миорский р-н, заказник “Болото Ельня”, бер. оз. Бережа, 14.05.1988, 1 экз.; бер. оз. Черное, 8.05.1997, 1 экз.; 5 км З Миор, заболоченный, поросший осоками бер. оз. Сумовка, 15.08.1989, 8 экз.; 6 км З Миор, пустошь, 15.08.1989, 1 экз. Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, черноольшаник, 5.05-22.06.19905 (Н.П. Кузнецова), 1 экз. Полоцкий р-н, г. Полоцк, парк, 18.06 – 4.07.2007 (Н.Е. Комягунова), 1 экз. Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, 18 км ЮЗ Ушачи, сосняк березово-лишайниковый, 13.06.1989, 2 экз., 23.06.1989, 1 экз., 30.04.1990, 2 экз., 19.05.1991, 2 экз. Шумилинский р-н, д.Амбросовичи, 12 км Ю Шумилино, луг под камнями, 17.03.1989, 2 экз., 20 км Ю Шумилино, бер. р. Зап. Двина, сероольшаник, 18.03.1989, 1 экз. Сенненский р-н, окр. ст. Лужки, 12 км ЮВ Богушевска, черноольшаник крапивно-лунниковый, 9-30.05.2000, 1 экз.; кленник липовый, 22.04-9.05.2000, 1 экз. Городокский р-н, 7 км С Городка, заболоченный луг, 22.04.1989 (И.И. Шимко), 3 экз. Витебский р-н, окр. д. М. Летцы, 18 км З Витебска, пойменная дубрава по бер. р. Шевинка, 11.05.1997, 1 экз.; 2 км ЮВ Витебска, заболоченный луг, под камнями и на камнях под старой и сухой травой, 16.04.1985, 2 экз., 3.04.1986, 1 экз., 8.04.1988, 1 экз., 4.03.1989, 1 экз., 27.04.1993, 1 экз., 12.04.1994, 4 экз., 7.03.1995, 4 экз.; г.Витебск, пустошь, 24.02.1990, 1 экз., 15.04.1995, 3 экз., 2.05.1994, 5 экз.; гор. парк им. «Красной Армии», 9.09.1989, 1 экз.; на огороде, 24.05.1993, 1 экз., 12.06.1993, 1 экз.; 2 км ЮВ Витебска, бер. мелиоративного канала, 18.04.1989, 1 экз., 4 км Ю Витебска, сосняк зеленомошный, 10.06.1987, 1 экз.; 2 км В Витебска, склон ручья, сероольшаник, 30.04.1993, 2 экз., 9.04.1995, 5 экз.; д. Кашино, 6 км С Витебска, склон ручья, под камнями, 4.04.1993 (С.И. и С.В. Солодовниковы). 10 км СВ Витебска, бер. р. Витьба, 11.04.2004, 1 экз. Окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, старый карьер, 16.05.1995, 1 экз., новый карьер «Гралево», 30.07-12.08.1994, 1 экз., 4-14.06.1998, 1 экз. Имаго зимует 17.03 – 9.09.

Статус данного таксона и синонимия дискуссионны. По А.Варševskis (2003: 205, 206) и D.Telnov (2004: 26) таксон *pseudocommunis* Burakovski, 1957 является синонимом вида *A.pulpani* Kult, 1949. По Каталогу жесткокрылых Чехословакии (Pulpán, Hůrka in Jelinek, 1993: 18) приведен вид *A.pulpani* Kult, 1949 без синонимов, а таксон *pseudocommunis* Burakovski, 1957 является синонимом таксона *A.makolskii* Roubal, 1923. По F.Hiecke (1995: 9-10) таксоны *A.pulpani* Kult, 1949; *A.makolskii* Roubal, 1923; *pseudocommunis* Burakovski, 1957 являются синонимами вида *A.communis* (Panzer, 1797). По K.Hůrka (1996: 342-345) таксоны: *A.pulpani* Kult, 1949; *A.makolskii* Roubal, 1923 и *A.communis* (Panzer, 1797) являются самостоятельными, но близкими видами. Вид *A.pulpani* Kult, 1949 обычен и распространен повсеместно в Латвии (Варševskis, 2003). В отличие от *A.communis* он крупнее 5,9 – 8,1 мм (среднее 7,2 мм), на 7 бороздке ндкр. в вершинной части только 2 щетинконосных поры (у *A.communis* – 3) и расстояние между ними зна-

чительно больше чем между первыми двумя у *A. communis*. Два базальных членика усиков и основание 3-го красно-желтые, а у *A. communis* 3 базальных и основание 4-го красно-желтые.

173. *A. (s.str.) convexior* Stephens, 1828. [Радкевич, 1970; Шляхтенко, 1983; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Орш. Повсеместен и нередок, встречается реже, чем предыдущий вид. Предпочитает луга, пустоши, светлые сосновые леса, урбоценозы, парки, берега водотоков и водоемов. Единичен в пушицево-сфагновых биоценозах естественных болот. Имаго зимует. 18.03 – 20.09.

174. *A. (s.str.) curta* Dejean, 1828. [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Вер., Пол., Уш., Леп., Беш., Сен., Гор., Вит. Локален, но нередок на суходолах, на высоких песчаных берегах рек и ксерофитных пустошах, на песчаных откосах железнодорожных путей, светлые сосновые леса. В локальных местообитаниях может быть массовым видом. Имаго зимует. 20.04 – 31.08.

175. *A. (s.str.) eurynota* (Panzer, 1797). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Дуб. Повсеместен, но нередок на полях, лугах, опушках лесов. Редок на осушенных верховых болотах и в урбоценозах. Наибольшая численность отмечается в июле-августе. Имаго зимует. 8.05 – 2.10.

176. *A. (s.str.) famelica* Zimmermann, 1832. [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Док., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен, но редок на полях, лугах, опушках лесов, на открытых карбонатных выработках, более част в урбоценозах. Единичен в кустарничково-сфагновых биоценозах мелиорированных болот. Имаго зимует. 9.04 – 6.10.

177. *A. (s.str.) familiaris* (Duftschmid, 1812). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен в агроценозах, в урбоценозах, на опушках светлых лесов, в сосняках, на заболоченных и суходольных лугах. Обычен на осушенных торфяниках. Имаго зимует. 7.03 – 10.10.

178. *A. (s.str.) littorea* Thomson, 1857. [Приставка и др., 1983; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Леп. Известен по литературным данным, имаго пойманы на лугах. Отмечен в пограничной зоне Латвии с Беларусью (Pigas: Telnov, 2004). В наших сборах отсутствует.

179. *A. (s.str.) lucida* (Duftschmid, 1812). [Мелешко, 1976; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Леп., Шум., Гор., Вит. Редок и локален. Встречается на лугах, в урбоценозах, в светлых сосновых лесах, реже по окраинам мезотрофных болот. В урбоценозах bb на откосах железных дорог нередок. Имаго зимует. 1.05 – 6.10.

180. *A. (s.str.) lunicollis* Schiödte, 1837. [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Бр., Ми., Пол., Уш., Леп., Беш., Вит. Нередок на лугах, в светлых сосновых лесах, в урбоценозах, на отровах на озерах, реже по окраинам мезотрофных болот. Единичен в кустарничково-сфагновых биоценозах мелиорированных верховых болот. Имаго зимует. 12.04 – 10.09.

181. *A. (s.str.) montivaga* Sturm, 1825. [Шляхтенко, 1983; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Леп. Известен по литературным данным, имаго пойманы на пастбище в Березинском заповеднике в июне 1981. В наших сборах отсутствует.

182. A. (s.str.) nitida nitida Sturm, 1825. [Якобсон, 1905; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Гор., Вит. Повсеместен, но локален. Предпочитает луга, пустоши, светлые сосновые леса, урбоценозы, парки, берега водотоков и водоемов. Имаго зимует. 17.03 – 14.09.

183. A. (s.str.) ovata (Fabricius, 1792). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Гор., Вит., Ли. Редок и локален. Встречается в различного типа открытых биоценозах, опушках смешанных лесов, в сосняках. Единичен в кустарничково-сфагновых биоценозах мелиорированных болот, на горях. Имаго зимует. 28.04 – 29.08.

184. A. (s.str.) similata (Gyllenhal, 1810). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Шар., Ми., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен на полях, суходольных лугах, реже в урбоценозах и светлых лесах. Имаго зимует. 3.04 – 3.10.

185. A. (s.str.) spreata Dejean, 1831. [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Бр., Вер., Рос., Уш., Леп., Шум., Гор., Вит., Ли. Нередок на песчаных почвах сосновых лесов, в агроценозах и урбоценозах, по берегам водотоков, на пустошах. Редок на мелиорированных верховых болотах. Имаго зимует. 24.03 – 8.08.

186. A. (s.str.) tibialis (Paikull, 1798). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Вит., Ли. Редок и локален. Предпочитает песчаные почвы на курганах, в светлых сосновых лесах, суходолах. Новые находки: Браславский р-н, 6 км СВ Друи, сосняк, VI-VII/1993 (усн. сообщ. А. Varševskis); Браславский национальный парк, оз. Снуды, о-в. Турмос, ксерофитный склон под мхом на песке, 28.05.1997, 1 экз. Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, сосняк мшисто-березовый, 5.08.1985, 1 экз., 13.08-5.09.1987, 1 экз., 1.08.1988, 1 экз., 7-22.06.1989, 3 экз. Граница Сенненского и Витебского р-нов, 1,5 - 2 км В д. Лучеса, 37 км ЮЮВ Витебска, суходол с зерновыми, прав. бер. р. Лучеса, 12.06.2009, 1 самка. Витебский р-н, окр. д. Пуца, 10 км СВ Витебска, суходольный луг на городище, 28.05.1997, 1 экз., 11.05.1998, 7 экз., 20-30.04.1999, 1 экз., 16-29.05.1999, 4 экз., 12-22.07.1999, 1 экз., 14-29.05.2000, 1 экз., 10-21.06.2000, 1 экз., 21.06 – 4.07.2000, 1 экз., 19.07.2000, 1 экз., 10-31.05.2003, 2 экз. 4 км Ю Витебска, глинистый правый берег р. Лучеса с выходами родников, заросший кустарниковой растительностью с доминированием ивы и ольхи, 1-28.07.2004. Лиозненский р-н, окр. д. Соловьево, 36 км ЮЮВ Витебска, суходол, 16.06.2009, 1 экз. Имаго зимует. 20.04 – 10.09.

187. A. (Amarocelia) erratica (Duftschmid, 1812). [Александрович, 1979б; Шляхтенко, 1983; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Леп., Беш. Известен по литературным данным, имаго пойманы на лугу в Березинском заповеднике в июле-августе. В наших сборах отсутствует.

188. A. (Celia) bifrons (Gyllenhal, 1810). [Кору́ówna, 1935; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен на полях, суходольных лугах, реже в урбоценозах и опушках светлых лесов. Наибольшая численность отмечается в июле-августе. 2.06 – 5.10.

189. A. (Celia) brunnea (Gyllenhal, 1810). [Мелешко, Солодовников, 1989; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен на песчаных и песчано-суглинистых почвах в лесах и посадках, преимущественно сосновых, нередок в мелколиственных лесах, на мелио-

рированных болотах, на минеральных островах. Редко на низинных болотах, в чернооольшаниках. Основной пик численности отмечается во второй половине лета до середины сентября. Имаго зимует. 7.03 – 15.09.

190. А. (*Celia*) *infima* (Duftschmid, 1812). [Радкевич, 1970; Приставко и др., 1983; Шляхтенко, 1983; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Леп., Шум., Вит. Крайне редок и локален, предпочитает песчаные почвы суходолов и сосновых лесов. В наших сборах отсутствует.

191. А. (*Celia*) *praetermissa* (Sahlberg, 1827). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Уш., Шум., Беш., Гор., Вит. Крайне редок и локален. Единичен на суходолах и в кустарничково-сфагновых биоценозах мелиорированных болот. Новые находки: Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, сосняк мшисто-березовый, 12-19.07.1988, 1 экз. Витебский р-н, окр. д. Пуца, 10 км СВ Витебска, суходольный луг на городище, 5-30.08.2000, 1 экз.; 5 км З Витебска, гидр. зак. “Дымовщина”, березняк, 7.08.1999 (Г.Г. Сушко), 1 экз.

192. А. (*Xenocelia*) *ingenua* (Duftschmid, 1812). [Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Уш., Леп., Шум., Чаш., Вит., Дуб. Нередок, в локальных местообитаниях обычен. Предпочитает песчаные и супесчаные почвы агроценозов, урбоценозов, лугов, светлых сосновых лесов, пустошей. Имаго зимует. 12.03 – 3.10.

193. А. (*Xenocelia*) *cursitans* Zimmermann, 1832. [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович, 1991; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Уш. Крайне редок и локален. Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, сосняк мшисто-березовый, 07.1988, 1 экз.

194. А. (*Xenocelia*) *municipalis municipalis* (Duftschmid, 1812). [Радкевич, 1936, 1970; Приставко и др., 1983; Шляхтенко, 1983; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Ми., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Вит. Предпочитает песчаные и супесчаные почвы карьеров, урбоценозов, откосов железнодорожных путей, лугов, светлых сосновых лесов, пустошей. В локальных местообитаниях может быть массовым видом. Имаго зимует. 15.04 – 12.10.

195. А. (*Paracelia*) *quenseli silvicola* (Zimmermann, 1832). [Солодовников, 1995, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Рос., Вит. Локален, но в местах обитания обычен. Встречается на просеках в сосновых лесах, на опушках, на песчаных почвах, реже в открытых биоценозах. Верхнедвинский р-н, бер. оз. Освейское, д. Суколи, просека в сосновом лесу, на песке под ветками и другими укрытиями, 24.07.1995, 19 экз. Россонский р-н, 8 км Ю д. Юховичи, просека в сосновом лесу, на песке под ветками и другими укрытиями, 2.06.2002, 2 экз., 12.08.2008, 1 экз. Витебский р-н, окр. д. М. Летцы, 18 км З Витебска, ксерофильная пустошь, в корнях полыни, 11.06.1995, 3 экз.

196. А. (*Bradytus*) *apricaria* (Paykull, 1790). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а]. Док., Шар., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Гор., Вит., Ли., Орш. Повсеместен и нередок на песчаных и суглинистых почвах в открытых биоценозах. Хорошо летит на свет. Зимует имаго. Наибольшая численность отмечается в июле-августе. 21.04 – 12.10.

197. А. (*Bradytus*) *consularis* (Duftschmid, 1812). [Корытówna, 1935; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Чаш., Вит., Орш. Повсеместен и нередок на песчаных и суглинистых почвах в открытых биоценозах. Хорошо летит на свет. Зимует имаго. 7.03 – 30.09.

198. А. (*Bradytus*) *fulva* (DeGeer, 1774). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш.,

Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен на песчаных почвах в открытых биоценозах. Нередок в урбоценозах и агроценозах. Наибольшая численность отмечается в июле-августе. Зимует имаго. 1.05 – 5.10.

199. А. (*Bradytus*) *majuscula* Chaudoir, 1850. [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Вит., Ли., Орш. Повсеместен и нередок на песчаных почвах в открытых биоценозах. Хорошо летит на свет. Зимует имаго. Наибольшая численность отмечается в июле-августе. 16.04 – 1.10.

200. А. (*Percosia*) *equestris equestris* (Duftschmid, 1812). [Арнольд, 1902; Приставка и др., 1983; Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Шар., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Беш., Сен., Вит. Локален, но в местах обитания достигает высокой численности. Встречается на суходолах, в агроценозах, в урбоценозах, на территориях карбонатных выработок (доломитовый карьер), на откосах железных дорог. Редок в пушицево-сфагновых биоценозах естественных болот и по берегам рек. Наибольшая численность отмечается в июле-сентябре. 4.05 – 5.10.

Род *Curtonotus* Stephens, 1827

201. *Curtonotus* (s.str.) *aulicus* (Panzer, 1797). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен. Встречается на лугах, пастбищах, пустошах, в агроценозах, урбоценозах, на песчаных и доломитовых карьерах, по берегам различных водных объектов. Предпочитает открытые биоценозы. Единичен в кустарничково-сфагновых биоценозах мелиорированных болот, на гарях. Имаго зимует. 7.03 – 30.09.

202. С. (s.str.) *gebleri* Dejean, 1831. [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Сен., Вит., Ли., Тол. Локален, но в местах обитания может достигать высокой численности. Предпочитает, в отличие от *Curtonotus aulicus*, опушки мелколиственных лесов, парки, сероольшаники различных типов, норы животных, погреб, крайне редок на открытых лугах и пустошах. Сенненский р-н, д. Андрейчики, 14 км юго-вост. Сенно, 10.09.1989 (А.А. Лакотко), 3 самки. Витебский р-н, г. Витебск, погреб, 28.06 – 23.09.1998, 1 самка; окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, старый карьер, сероольшаник пролесниковый на плато, 15-31.07.1997, 2 самки, 10.07.1998, 1 самка, сероольшаник крапивный, 1-10.08.1998, 1 самец; г. Витебск, парк им. Фрунзе, 15-25.08.2002, 1 самец; парк, пустошь, 4.05.1999, 1 самка; бер. р. Лучеса, песчаный берег, кошение по прибрежной растительности, 30.05.2001, 1 самец; 4 км Ю Витебска, подножие железнодорожной насыпи, 25.06-5.07.2003 (В.М. Коцур), 1 экз.; окр. д. Пушкари, 13 км В Витебска, сероольшаник, 14.05.1999 (Р.Л. Радненок), 1 самец, опушка смешанного леса, 14.05 – 5.06.1999 (Р.Л. Радненок), 1 самка, 6.07 – 3.08.1999 (Р.Л. Радненок), 1 самка, 1 самец. Лиозненский р-н, д. Новоротье, 22 км В Витебска, на огороде, 16.06. 2001 (С.В. Солодовникова), 1 самец. Толочинский р-н, д. Обольцы, 25 км сев.-вост. Толочин, 07.1987, 1 экз. 4.05 – 23.09.

Супертриба *Harpalitae* Bonelli, 1810

Триба *Harpalini* Bonelli, 1810

Субтриба *Anisodactylina*

Род *Anisodactylus* Dejean, 1829

203. *Anisodactylus* (s.str.) *binotatus* (Fabricius, 1792). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен в открытых биоценозах, на опушках лесов, по окраинам низинных болот,

берегам водоемов. Обычен в агроценозах и урбоценозах. Единичен в лесах и в пушице-сфагновых и сосново-вересково-сфагновых биоценозах мелиорированных болот, на гарях. Часто наряду с типичной черноногой формой отмечается красноногая форма, но в меньшем количестве. Зимует имаго. Более обычен в середине и во второй половине лета. 18.03 – 30.09.

204. А. (*s.str.*) *nemorivagus* (Duftschmid, 1812). [Радкевич, 1970; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Пол., Уш., Леп., Гор., Вит., Орш. Крайне редок и локален. Встречается на пустошах, лугах, склонах насыпей железных дорог. Новые находки: Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, пастбище, 6.08.1988, 2 экз. Лепельский р-н, окр. п. Домжерицы, Березинский гос. зап., экотон лес/луг, 7-20.05.1994 (А.В. Дерунков), 1 экз. Витебский р-н, 4 км Ю Витебска, вершина железнодорожной насыпи, 14.05-3.06.2003, 2 экз., 3-25.06.2003, 1 экз., 5-15.07.2003, 1 экз., 15-28.07.2003, 1 экз.; на склоне насыпи, 14.05-3.06.2003, 2 экз., 13.07-1.08.2004, 2 экз. 7.05 – 30.08.

205. А. (*Pseudoanisodactylus*) *signatus* (Panzer, 1797). [Арнольд, 1902; Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (картирование)]. Шум., Беш., Сен., Вит., Ли. Довольно редок и локален, на востоке региона значительно чаще. Встречается в различного типа открытых местообитаниях с песчаными почвами, нередок в агроценозах. Новые находки: Сенненский р-н, переход д. Щитовка – д. Погребенка, 38-40 км ЮЮВ Витебска, песчаная дорога в сосновом лесу, 18.05.2005, 1 экз., 20.05.2005, 1 экз. Витебский р-н, 2 км Ю Витебска, вершина железнодорожной насыпи, 31.08-14.09.2003 (В.М. Коцур), 1 экз., 4 км Ю Витебска, бер. р. Лучеса, галечниковый берег, 8.09.2002, 1 экз.; 8 км ЮВ Витебска, окр. п. Октябрьский, распаханное поле с песчаной почвой, под старой травой, 9.05.2003, 14 экз.; окр. д. Пуша, 10 км СВ Витебска, суходольный луг на городище, 30.08-23.09.2000, 1 экз., 1-14.09.2003, 2 экз.; г. Витебск, пустошь, 26.04.2000, 1 экз.; полоса отчуждения (2 м шириной) вдоль автодороги по ул. Терешковой, 27.08-8.09.2002, 1 самец. Лиозненский р-н, окр. д. Борржзово, 59 км ЮВ Витебска, на поле, 30.08.2001 (В.А. Пряхин), 4 экз.; д. Осипенки, 40 км ЮВ Витебска, поле, 6.06.2008, 1 экз. Зимует имаго. 9.05 – 23.09.

Род *Diachromus* Erichson, 1837

206. *Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1994, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Рос., Пол., Шум., Сен. Редок и локален. Встречается на опушках лесов, на окраинах верховых болот, на заболоченных лугах, в хвойных лесах и в парковых экосистемах урбоценозов. Миорский р-н, окр. д. Суховежа, 8 км В Миор, буферная зона гидр. зак. “Болото Ельня”, поле под озимыми, 18.05.1993, 3 экз. Верхнедвинский р-н, д. Сарья, бер. р. Сарьянка, обрывистый берег ручья, сложенный зелено-синими глинами, 23.05.2000, 1 экз. Росонский р-н, 8 км Ю д. Юховичи, ельник кисличный, 29.07.2001, 1 экз. Полоцкий р-н, г. Полоцк, парк, 5-20.08.2007 (Н.Е. Комягунова), 1 экз. Шумилинский р-н, 6 км С г.п. Оболь, поле, на злаках, 2.06.2002, 1 экз., переходная зона к верховому болоту, вырубка, под корой осинового бревна, 11.06.2000 (И.А. Солодовников, В.А. Кузьмич), 1 экз. Сенненский р-н, окр. ст. Лужки, 10 км Ю Богушевска, сосняк мшистый, 22.04 - 9.05.2000, 1 экз. Зимует имаго. 22.04 – 20.08.

Субгриба *Stenolophina* Kirby, 1837

Род *Bradycellus* Erichson, 1837

207. *Bradycellus* (*s.str.*) *caucasicus* (Chaudoir, 1846). [Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Гор., Вит. Вероятно повсеместен и обычен по сухим опушкам сосновых лесов, в подстилке сероольшанников, в борах верещатниках, на суходолах, на полосах отчуждения вдоль дорог, нередок в урбоценозах и агроценозах. Зимует имаго. 19.03 – 30.09.

208. *B. (s.str.) ruficollis* (Stephens, 1828) (= *similis* Dejean, 1829). [Солодовников, Кузьмич, Сушко, 1997; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2004 а, 2006а, б]. Шар., Ми. Крайне локален и отмечен только для территории заказника “Болото Ельня”, где предпочитает подстилку березняков вересковых на горях, единичен в естественных кустарничково-сфагновых биоценозах. Все находки приурочены к концу весны. Постгляциальный реликт. Тирфобионт. Имаго зимует.

Род *Dicheirotrichius* Jacquelin du Val, 1857

209. *Dicheirotrichius (Trichocellus) placidus* (Gyllenhal, 1827). [Арнольд, 1902; Якобсон, 1905; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, Солодовников, Жуков, 2008]. Док., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Вит., Ли., Дуб. Вероятно повсеместен и обычен по опушкам смешанных лесов, в подстилке сероольшанников, на окраинах низинных болот, нередок в урбоценозах и агроценозах. Сразу после зимовки скапливается на вершине больших камней, покрытых прошлогодней сухой травой в большом количестве. Единичен на ненарушенных верховых болотах. Зимует имаго. 28.03 – 20.10.

210. *D. (Trichocellus) cognatus* (Gyllenhal, 1827). [Солодовников, Кузьмич, Сушко, 1997; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2004 а, 2006а, б]. Шар., Ми. Крайне локален и отмечен только для территории заказника “Болото Ельня”, где предпочитает подстилку березняков вересковых на горях, единичен в естественных кустарничково-сфагновых биоценозах. Нередок в пограничной зоне с болотом на полях под озимыми в кучах растительного мусора. Все находки приурочены к концу весны. Постгляциальный реликт. Тирфобионт. Имаго зимует. 9.05 – 14.06.

211. *D. (Trichocellus) rufithorax* (Sahlberg, 1827). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Пол., Уш., Шум., Беш., Сен., Вит. Вероятно повсеместен и обычен по опушкам смешанных лесов, в подстилке сероольшанников, на окраинах низинных болот, редок в урбоценозах и агроценозах. Сразу после зимовки скапливается на вершине больших камней, покрытых прошлогодней сухой травой в большом количестве вместе с *Dicheirotrichius placidus* и *Philorhizus sigma*, превышая численность обох. В центре и на юге республики крайне редок. Зимует имаго. 17.03 – 2.10.

Род *Stenolophus* Dejean, 1821

212. *Stenolophus (s.str.) mixtus* (Herbst, 1784). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Гл., Вер., Пол., Уш., Шум., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен. Встречается на заболоченных лугах, берегах водоемов, на низинных болотах, как открытых, так и лесных. Взрослые особи хорошо летят на свет. Зимует имаго. 28.03 – 4.08.

213. *S. (s.str.) teutonius* (Schrank, 1781). [Александрович, Якимович, 1979; Хотько, 1978; Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Леп., Шум., Сен., Вит., Ли. Крайне редок и локален. В некоторых местообитаниях может формировать популяции с высокой численностью. Встречается по берегам различных водоемов, в переходной зоне к верховым болотам, на пустошах. Миорский р-н, окр. д. Суховежа, 8 км В Миор, буферная зона гидр. зак. “Болото Ельня”, поле под озимыми, 18.05.1993, 9 экз. Шумилинский р-н, 4 км С г.п. Оболь, переходная зона к верховому болоту, зарастающий берег песчаного карьера, 20.06.1996, 65 экз. Сенненский р-н, окр. д. Щитовка, 37 км ЮЮВ Витебска, сосновый лес, 1-5.06.2009, 1 экз. Витебский р-н, бер. р. Витьба у пос. Тулово, на стене бетонного строения, 3.10.1985, 1 экз. Лиоз-

ненский р-н, окр. д. Бабиновичи, бер. оз. Зеленское у истока р. Лучеса, 24.05.2007, 1 экз. Зимует имаго. 18.05 – 3.10.

Род *Acupalpus* Latreille, 1829

[*Acupalpus (s.str.) brunnipes* (Sturm, 1825)]. [Гурин; Солодовников, 2008а (картирование)]. Леп. Крайне редок и локален, ранее был известен только из Брестской области (Александрович, 1991). Для Поозерья указан только по литературному источнику, правильность определения не подтверждена. В наших сборах отсутствует

214. А. (s.str.) exiguus Dejean, 1829. [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1994, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, Солодовников, Жуков, 2008]. Ми., Рос., Вит. Редок и локален, все находки приурочены к береговым биоценозам и к верховых болотам в Поозерье. Крайне редок в ельниках. Миорский р-н, 8 км В Миор, буферная зона гидр. зак. “Болото Ельня”, поле под озимыми, 18.05.1993, 1 экз.; гидр. зак. “Ельня”, бер. оз. Долгое, 9.05.1997, 1 экз. Россонский р-н, 4 км Ю д. Юховичи, ельник кисличный, 1.10.2001 (В.А. Кузьмич), 1 экз. Витебский р-н, окр. д. Бабиничи, 12 км ВСВ Витебска, бер. р. Сильница, 28.05.1998, 1 экз.; 3 км ЮВ Витебска, смешанный еловый лес, кошение по растительности, 7.05.2001, 1 экз., окр. д. Пуща, 10 км СВ Витебска, бер. р. Витьба, 11.04.2004, 1 экз.; окр. д. М.Летцы, 20 км З Витебска, бер. р. Зароновка у моста на трассе Витебск-Полоцк, в растительных наносах, 7.04.2007, 1 экз.; бер. оз. Шевино, 18 км З Витебска, в растительных наносах в полосе прибоя, 15.03.2008, 3 экз. Зимует имаго. 15.03 – 1.10.

215. А. (s.str.) flavicollis (Sturm, 1825). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Док., Шар., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Сен., Вит., Ли. Обычен и повсеместен на песчаных и песчано-суглинистых почвах на лугах, пустошах, по берегам водоемов, нередок в лесах, преимущественно смешанных, на мелиорированных болотах, в агроценозах и урбоценозах. Единичен в пушице-сфагновых и сосново-вересково-сфагновых биоценозах мелиорированных и естественных болот, на минеральных островах и горях. Зимует имаго. 7.03 – 6.08.

216. А. (s.str.) meridianus (Linnaeus, 1767). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен на песчано-суглинистых почвах в открытых биоценозах. Многочислен в урбоценозах и агроценозах, на карбонатных выработках. Зимует имаго. 12.03 – 11.10.

217. А. (s.str.) parvulus (Sturm, 1825) (= *dorsalis* Fabricius, 1787). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен на песчано-суглинистых почвах на лугах, пустошах, по берегам водоемов, обычен в мелколиственных лесах, на мелиорированных болотах, в агроценозах и урбоценозах. Редок в березняках вересковых на горях. Зимует имаго. 17.03 – 11.10.

Род *Anthracus* Motschulsky, 1850

218. Anthracus consputus (Duftschmid, 1812). [Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Вер., Леп., Шум., Вит. Редок и локален на глинистых и сильно заиленных берегах стоячих водоемов и водотоков, поросших осоками, на заболоченных лугах и низинных болотах. Встречается рядом с водой. Новые находки: Верхнедвинский р-н, д. Сарья, бер. р. Сарьянка, обрывистый берег ручья, сложенный зелено-синими глинами, 25.05.2007, 1 экз. Шумилинский р-н, 4 км С г.п. Оболь, переходная зона к верховому болоту, зарастающий берег

песчаного карьера, 20.06.1996, 2 экз. Витебский р-н, 3 км ЮВ Витебска, заболоченное понижение на поле, 8.05.1989, 2 экз.; г. Витебск, песчаный бер. р. Зап. Двина, 31.05.2001, 1 экз. Имаго, вероятно, зимует. 8.05 – 20.06.

Субтриба *Harpalina* Bonelli, 1810

Род *Harpalus* Latreille, 1802 psittaceus Geoffr. Радкевич, 1936

219. *Harpalus calceatus* (Duftschmid, 1812) (=Pseudoophonus Motsch.). [Радкевич, 1936 (как *Pardileus calceatus*), 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Солодовников, Коцур, 2005]. Леп., Беш., Ли., Орш. Крайне редок и локален. Новые находки: Лепельский р-н, окр. Домжерицы, ББГЗ, ловчая яма на краю смешанно-осинового леса, 5-6.07.2005 (В.М. Коцур), 1 самка. 11.06 – 18.07.

220. *H. griseus* (Panzer, 1797) (=Pseudoophonus Motsch.). [Корупьона, 1935; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Солодовников, Коцур, 2005]. Док., Уш., Леп., Беш., Гор., Вит., Орш. Редок и локален. Отмечен в сухих сосновых лесах, в смешанных лесах, на окраинах урбоценозов. Хорошо летит на свет. Новые находки: Докшицкий р-н, окр. Бегомля, сосновый лес, 18.08.1989 (И.И. Шимко), 2 экз. Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, 18 км ЮЗ Ушач, разнотравный луг, 4.08.1989, 1 экз. Лепельский р-н, окр. Домжерицы, ББГЗ, ловчая яма на краю смешанно-осинового леса, 5-6.07.2005 (В.М. Коцур), 2 экз. Городокский р-н, д. Веречье, пришкольная территория, на свет, 16.07.2007, 3 экз. Витебский р-н, д. Краево, 25 км З Витебска, дачные участки, на свет, 20.07.2003 (Е.А. Держинский), 4 экз; 4 км Ю Витебска, склон железнодорожной насыпи, 10-19.05.2003, 1 самец. 10.05 – 4.08, но сроки активности имаго в Поозерья, вероятно, более продолжительные.

221. *H. rufipes* (DeGeer, 1774) (=Pseudoophonus Motsch.). [Корупьона, 1935; Радкевич, 1936 (как *Pseudoophonus pubescens* Müll.), 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003; Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Массовый и повсеместный вид. Выявлен практически во всех типах биоценозов, включая погребя и норы млекопитающих. Является эврибионтом открытых местообитаний. Обычен также на мелиорированных верховых болотах. Имаго зимует. 7.03 – 24.09.

222. *H. signaticornis* (Duftschmid, 1812) (=Ophonus (Semiophonus) signaticornis Duftschmid, 1812). [Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (картирование)]. Сен. Крайне редок и локален, известен из одного локалитета. Сенненский р-н, окр. д. Щитовки, 37 км ЮЮВ Витебска, ловчая яма в сосновом лесу, 28.05.2005, 1 самец.

223. *H. affinis* (Schrank, 1781). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936 (как *Harpalus aeneus*), 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен в различных открытых местообитаниях, на разных типах почв. Единичен в пушице-кустарничково-сфагновых и сосново-вересково-сфагновых биоценозах мелиорированных и естественных болот. Наиболее массовый вид рода. Зимует имаго. 7.04 – 30.09.

224. *H. anxius* (Duftschmid, 1812). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Редок и локален. Предпочитает песчаные почвы на курганах, в светлых сосновых лесах, суходолах, крайне редок по берегам водотоков. Новые находки: Брагславский р-н, 6 км СВ Друи, сосняк, VI-VII/1993 (усн. сообщ. А. Barševskis); Брагславский национальный парк, оз. Снуды, о-в. Турмос, ксерофитный склон под мхом на песке, 28.05.1997, 1 экз. Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, сосняк мшисто-березовый, 5.08.1985, 1 экз, 13.08 -

5.09.1987, 1 экз., 1.08.1988, 1 экз., 7-22.06.1989, 3 экз. Шумилинский р-н, окр. д. Цевьи, бер. р. Оболь, суходол, 19-27.05.1982 (Н.П. Кузнецова), 1 экз.; 19-31.05.1983 (Н.П. Кузнецова), 2 экз. Сенненский р-н, окр. д. Щитовка, 37 км ЮЮВ Витебска, сосновый лес, 17.07.2002, 1 экз. суходол, 18.05.2005, 1 экз. Витебский р-н, д. Придвинье, 13 км З Витебска, суходол, в корнях полыни, 15.07.1995, 1 экз.; окр. д. Пуца, 10 км СВ Витебска, суходольный луг на городище, 28.05.1997, 1 экз., 11.05.1998, 7 экз., 20-30.04.1999, 3 экз., 30.04-16.05.1999, 2 экз., 16-29.05.1999, 4 экз., 29.05-10.06.1999, 4 экз., 10.06-2.07.1999, 18 экз., 2-12.07.1999, 1 экз., 22.07-5.08.1999, 6 экз., 5-17.08.1999, 2 экз., 17-26.08.1999, 2 экз., 14-29.05.2000, 20 экз., 29.05-10.06.2000, 46 экз., 10-21.06.2000, 13 экз., 21.06 – 4.07.2000, 17 экз., 19.07-5.08.2000, 1 экз., 5-30.08.2000, 9 экз., 20-31.05.2003, 3 экз., 31.05-11.06.2003, 1 экз.; г. Витебск, песчаный правый берег р. Зап. Двина, заросший кустарниковой растительностью с доминированием ив, 30.06 – 27.07.2004, 2 экз.; 4 км Ю Витебска, песчано-каменистый полуостров по берегу р. Лучеса, заросший осоками с доминированием различных видов ив (*Salix*), 1-28.07.2004, 2 экз. Имаго зимует. 20.04 – 10.09.

225. *H.autumnalis* (Duftschmid, 1812). [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Солодовников, Коцур, 2005]. Док., Леп., Сен., Вит., Ли. Довольно локален, но в местах обитания может быть нередким, предпочитает разреженные сосновые леса на песках, просеки в них, суходолы. Нередок в урбоценозах и на песчаных откосах железнодорожных насыпей. Новые точки: Лепельский р-н, окр. Домжерицы, ББГЗ, ловчая яма на краю смешанно-осинового леса, 5-6.07.2005 (В.М. Коцур), 1 экз. Витебский р-н, 4 км Ю Витебска, вершина железнодорожной насыпи, 8-18.08.2003 (В.М. Коцур), 2 экз., 14-30.09.2003, 1 самец; 20.06 – 4.08.2004, 1 экз. Лиозненский р-н, окр. д. Соловьево, 36 км ЮЮВ Витебска, суходол, 16.06.2009, 1 экз. 16.06 – 30.09.

226. *H.distinguendus distinguendus* (Duftschmid, 1812). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Рос., Пол., Уш., Леп., Сен., Вит., Дуб. Обычен и повсеместен, встречается в различных открытых местообитаниях, на разных типах почв, но значительно реже чем *H.affinis*. Имаго зимует. 12.03 – 29.09.

227. *H.laevipes* Zetterstedt, 1828 (= *quadripunctatus* Dejean, 1829). [Радкевич, 1970; Гурин, 1997; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003, Кузьмич, Малютина, 2008]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен в различного типа хвойных лесах, нередок в широколиственных и смешанных. Часто входит в состав доминантов. Имаго зимует. 7.03 – 01.11.

228. *H.latus* (Linnaeus, 1758). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен в различного типа лесах, преимущественно смешанно-сосновых и широколиственных, реже в ельниках. Обычен в березняках на осушенных болотах, нередок на полях по берегам мелиоративных каналов, пустошах и урбоценозах. Имаго зимует. 12.03 – 10.09.

229. *H.luteicornis* (Duftschmid, 1812). [Мелешко, 1976; Александрович и др., 1996; Гурин, 1997; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Уш., Леп., Гор., Вит. Довольно редок и локален. Надежно отличается от *H.progrediens* Schaub. и *H.xanthopus winkleri* Schaub. только по строению гениталий самцов. Предпочитает открытые местообитания, окраины полей, агроценозы, редок в светлых лесах. Новые находки: Докшицкий р-н, окр. Бегомля, опушка соснового леса, 18.08.1989 (И.И. Шимко), 1 самец. Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, сосняк

мшисто-лишайниковый с березой, 19.05.1991, 1 самец. Городокский р-н, окр. д. Дуброво, 20 км СВ Городка, окраина луга, под камнями, 12.08.1988, 1 самец [det. В.Катаев, 1991]. Витебский р-н, г. Витебск, полоса отчуждения (2 м шириной) по ул. Терешковой, 30.06-10.07.2002, 1 самец; окр. д. Старое Село, 22 км З Витебска, кленник, 27.06.1999, 1 самка; д. Придвинье, 13 км З Витебска, поле, засеянное овсом, 11-25.06.1987, 1 самка [det. В.Катаев, 1994]; там же, луг, 15.06.1996, 1 самец; окр. д. Пуша, 10 км СВ Витебска, ксерофитный холм, 28.03.2004, 1 самка; окр. г.п. Руба, 12 км СВ Витебска, доломитовый карьер, 13-22.06.1994, 1 самец. Имаго зимует. 28.03 – 18.08.

230. *H.progrediens* Schaubeger, 1922. [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Пол., Вит. Локален, но в местах обитания нередок. Характерно обитание вида в урбоценозах, по берегам водотоков, реже в парковых экосистемах и огородах. Полоцкий р-н, г. Полоцк, парк, 20-27.05.2007 (Н.Е. Комягунова), 1 самец; там же, 18.06 - 4.07.2007 (Н.Е. Комягунова), 1 самка. Витебский р-н, г. Витебск, бер. р. Витьба, пустошь, 24.08.1992, 1 самец [det. В.Катаев, 1993]; там же, глинистый берег, 23.05.2001, 1 самец; песчаный берег, 25.06 - 5.07.2001, 3 самца; 23.08 - 2.09.2002, 1 самец [det. В.Катаев, 2007]; на огороде, 10-18.05.1998, 3 самца; 30.05 - 13.06.1998, 2 самца, 1 самка; ботанический сад, 18.04.2001, 1 самка, 1 самец; полоса отчуждения вдоль автомобильной дороги по ул. Терешковой, 30.06 - 10.07.2002, 1 самец; 5 км В Витебска, дубрава снытьевая, 10.06.1998, 1 самец. Имаго зимует. 18.04 – 2.09.

231. *H.rubripes* (Duftschmid, 1812). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Гурин, 1997; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Бр., Рос., Уш., Беш., Сен., Гор., Вит., Дуб. Обычен и вероятно повсеместен. В некоторых ксерофильных местообитаниях наиболее обычный вид из рода *Harpalus*, часто входящий в состав доминантов. Встречается на пустошах, суходолах, склонах насыпей железных дорог, в урбоценозах и агроценозах. Отмечен в березняке на осушенном болоте (Сушко, 2006). Зимует имаго. Более обычен весной и в начале лета. Имаго зимует. 12.03 – 28.09.

232. *H.rufipalpis* (Sturm, 1818) (= *rufitarsis* (Duftschmid, 1812)). [Александрович, 1979а, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Вер., Уш., Ли. Локален, но в местах обитания нередок. Предпочитает песчаные почвы суходолов, незаросших вырубок в сосновых лесах, крайне редок в широколиственных лесах и на верховых болотах. Браславский р-н, 6 км СВ г. Друя, сосняк лишайниковый VI-VII.1993 (усное сообщение А. Varševskis). Миорский р-н, гидр. зак. “Болото Ельня”, окр. оз. Глубокое, 17.07.1999 (Г.Г. Сушко), 1 экз. Верхнедвинский р-н, д. Суколи, СЗ бер. оз. Освейское, рубка в сосновом бору на песчаной почве, возраст 2 года, 24.07.1995, 18 экз. Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, сосняк мшисто-лишайниковый с березой, 5.08.1986, 1 экз., 23.06.1989, 2 экз., 3.08.1989, 1 экз., 10.09.1989, 1 экз., 30.04.1990, 1 экз., 26.08.1990, 1 экз., 19.05.1991, 1 экз. Лиозненский р-н, переход д. Соловьево - д. Рыжики, 43 км ЮВ Витебска, широколиственный лес, 20.06.2005, 1 экз. Наиболее высокая численность в июле. Имаго зимует. 30.04 – 10.09.

233. *H.serripes serripes* (Quensel, 1806). [Радкевич, 1936, 1970; Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование)]. Беш., Вит. Известен только по старым литературным данным из окр. д. Тулово (сейчас городская черта г. Витебска) и д. Берково, Бешенковичского р-на в мае месяце. Характерно обитание вида на песчаных почвах. Нами не обнаружен. 24.05 – 3.06.

234. *H.servus* (Duftschmid, 1812). [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр. Отмечен в пограничных р-нах с Латвией по берегу оз. Сита и 6 км СВ г. Друя, сосняк лишайниковый (усное сообщение А. Varševskis). Имаго зимует. 30.04 – 16.07.

235. *H.smaragdinus* (Duftschmid, 1812). [Кору́ówna, 1935; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Рос., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Нередок и повсеместен. Придерживается песчаных почв, отмечен на доломитовых выработках. В большом количестве имаго отмечены у корней полыни, зарывшись глубоко в песок на суходолах. Имаго зимует. 13.04 – 1.09.

236. *H.solitaris* Dejean, 1829 (= *fuliginosus* Duftschmid, 1812). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2005, 2008а (картирование)]. Бр., Пол., Уш., Сен., Гор. Вит., Ли. Крайне редок и локален. Предпочитает сосновые леса, реже смешанные. Новые находки: Браславский р-н, 6 км СВ г. Друя, сосняк лишайниковый VI-VII.1993 (усное сообщение А. Barševskis). Ушачский р-н, окр. д. Б. Дольцы, сосняк мшисто-лишайниковый с березой, 9-20.07.1988, 1 самец; 11.07.1990, 1 самка. Сенненский р-н, окр. д. Щитовки, 37 км ЮЮВ Витебска, ловчая яма в сосновом лесу, 18.05.2005, 1 сосняк мшисто-лишайниковый, 25-31.05.2010, 1 экз. Лиозненский р-н, окр. д. Лучеса, 35 км ЮЮВ Витебска, дол. р. Лучеса, 25.05.2007, 1 самка. 18.05 – 30.08.

237. *H.tardus* (Panzzer, 1797). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Гл., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Нередок и повсеместен. Обитает в различного типа открытых биоценозах на различных типах почв, по предпочитает песчаные. Отмечается изредка в погребках. Имаго зимует. 10.04 – 01.11.

238. *H.xanthopus winkleri* Schaubberger, 1923. [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Пол., Уш., Шум., Вит., Ли. Обычен, вероятно повсеместен. Встречается на опушках лесов, под пологом широколиственных и мелколиственных лесов, обычен на открытых выработках доломитов, в парковых экосистемах, ботанических садах и плодпитомниках, редок на лугах. Наибольшая численность в мае -июне. Имаго зимует. 21.03 – 26.07.

239. *H.picipennis* (Duftschmid, 1812). [Радкевич, 1936, 1970; Barševskis, 2001а, Солодовников, 2008а (картирование)]. Бр., Гор., Вит., Ли. Крайне локален. Новые находки: Браславский национальный парк, оз. Снуды, о-в Лакино, суходол, под кустиками *Cladonia* sp., 24.05.2000, 9 экз. 6-24.05, активность имаго, вероятно, более длительная.

240. *H.pumilus* Sturm, 1818 (= *vernalis* Fabricius, 1801). [Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Гурин, 1997; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Солодовников, Коцур, 2005]. Бр., Леп. Редок и локален на севере. Предпочитает сухие песчаные почвы. Браславский р-н, Браславский национальный парк, оз. Снуды, о-в Турмос, суходол, под мхом, 21.05.1993, 1 экз.; 28.05.1997, 4 экз.; там же, о-в Лакино, суходол, под кустиками *Cladonia* sp., 24.05.2000, 1 экз. Лепельский р-н, окр. Домжерицы, ББГЗ, ловчая яма на краю смешанно-осинового леса, 5-6.07.2005 (В.М. Коцур), 1 экз. 21.5 – 6.07.

241. *H.flavescens* (Piller et Mitterpacher, 1783). [Кору́ówna, 1935; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми. Крайне редок и локален. Известен из окр. Дисны. Отмечен на чистых песках по берегам водотоков, где может обрзовывать популяции с высокой численностью. Нами не обнаружен.

242. *H.froelichi* Sturm, 1818. [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Гурин, 1997; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Солодовников, Коцур, 2005]. Бр., Леп., Вит. Крайне редок и локален на севере. Отмечен для Браславского р-на (Barševskis, 2001а). Лепельский р-н, окр. Домжерицы, ББГЗ, ловчая яма на краю смешанно-осинового леса, 5-6.07.2005 (В.М. Коцур), 4 экз. 18.06 – 6.07.

243. *H.hirtipes* (Panzer, 1797). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Шум., Гор., Вит. Известен только по старым литературным данным (Радкевич, 1936), все находки сделаны в

середине и в конце мая. Характерно обитание вида на песчаных почвах по опушкам сосновых лесов. Нередок в Латвии в приморской зоне на дюнах. Нами не обнаружен.

244. *H.zabroides* Dejean, 1829. [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Беш., Вит. Известен только по старым литературным данным из окр. д. Селюты и д. Шпили (окр. Витебска) и д. Берково, Бешенковичского р-на. Характерно обитание вида на песчаных почвах. Нами не обнаружен. 24.05 – 10.08.

Род ***Ophonus*** Dejean, 1821

[*Ophonus (Hesperophonus) azureus* (Fabricius, 1775)]. [Радкевич, 1936; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996]. Беш., Гор., Вит. Вид известен только по литературным данным из трех локалитетов. Данный экземпляр не сохранился в коллекциях. За прошедшие 80 лет не было подтверждения его встречаемости на территории не только Белорусского Поозерья, но и Беларуси новыми находками и поэтому его надо исключить из современного списка видов жесткокрылых.

245. *O. (Metophonus) laticollis* Mannerheim, 1825 (= *nitidulus* Stephens, 1828, = *punctatulus* Duftschmid, 1812). [Александрович, 1979а,б, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Гор., Вит., Ли. Локален, но в местах своего обитания может достигать высокой численности. Предпочитает луга, склоны железнодорожных насыпей, пустоши, парки, агроценозы, нередок по берегам водотоков в урбоценозах. Отмечен в погребях. Имаго зимует. Наибольшая численность в мае и в июле-августе. 6.04. – 13.10.

246. *O. (Metophonus) puncticeps* (Stephens, 1828). [Солодовников, 2006, 2008а (картирование)]. Вит. Крайне редок и локален. 4 км Ю Витебска, склон железной дороги, 18-31.08.2003, 5 самцов, 1 самка. Известен из пограничных территорий Латвии (Краслава) с Браสลавским р-ном (Barševskis, 1999, 2003).

247. *O. (Metophonus) puncticollis* (Paykull, 1798). [Радкевич, 1936, 1970; Шляхтенко, 1983; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Гор., Вит., Ли. Нередок, но локален, предпочитает суходольные луга, пустоши, доломитовые и песчаные карьеры, хорошо прогреваемые склоны железнодорожных насыпей. Имаго зимует. 18.03 – 30.09, более обычен во второй половине лета.

248. *O. (Metophonus) rufibarbis* (Fabricius, 1792) (= *seladon* Shaugberger, 1926). [Александрович, 1979а,б, 1991; Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2005а, 2006]. Бр., Ми., Уш., Леп., Шум., Чаш., Гор., Вит., Ли. Обычен и повсеместен. Более влаголюбивый вид, чем *O.puncticollis*. Встречается в светлых смешанных и сосновых лесах, на опушках, по берегам болот и водоемов и водотоков. Обычен в урбоценозах. Сильно засушливых мест избегает. Единичен в пушице-сфагновых и сосново-вересково-сфагновых биоценозах мелиорированных и естественных болот, на минеральных островах и горячих. Имаго зимует. 18.03 – 24.09.

Супертриба Panagaeitae Bonelli, 1810

Триба Panagaeini Bonelli, 1810

Род ***Panagaeus*** Latreille, 1802

249. *Panagaeus (s.str.) bipustulatus* (Fabricius, 1775). [Якобсон, 1905; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Леп., Шум., Вит. Крайне редок и локален. Предпочитает ксерофитные открытого типа местообитания. Новые находки: Лепельский р-н, окр. Домжерицы, ББГЗ, полз по асфальту у школы, 7.07.2005 (В. М. Коцур), 1 экз. Шумилинский р-н, окр. д. Цевьи, бер. р. Оболь, суходол, 13-23.09.1982 (Н.П. Кузнецова), 1 экз. Витебский р-н, г. Витебск, песчаная пустошь, 5.05.1985, 1 экз., окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, старый карьер, нерекультивированные склоны, 8-16.06.1999, 1 экз., караганник

после пожара на рекультивированных склонах, 19-30.06.1998, 1 экз.; новый доломитовый карьер в Гралево, рекультивированные отвалы (рекультив. 1979 г.), 21.06 - 6.07.2010 (Р.Л. Радненок), 1 экз., рудеральное разнотравье вдоль проселочной дороги, 26.05 - 10.06.2010 (Р.Л. Радненок), 1 экз. 5.05 – 23.09.

250. *P. (s.str.) cruxmajor* (Linnaeus, 1758). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Ми., Вер., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Локален и нередок. Встречается по берегам водоемов и водотоков в растительных наносах, в различного типа лесах, на лугах, по окраинам низинных болот, на пустошах. Нередок в урбоценозах и на открытых карбонатных выработках. Имаго зимует. 8.04 – 10.09.

Супертриба *Callistitae* Laporte, 1834

Триба *Callistini* Laporte, 1834

Субтриба *Callistina* Laporte, 1834

Род *Callistus* Bonelli, 1809

251. *Callistus lunatus lunatus* (Fabricius, 1775). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Беш., Вит. Крайне редок и локален. Ранее был известен только по трем старым находкам в 1956-1960 гг. Препочитает в условиях Поозерья наиболее ксерофильные местообитания, на юге часто встречается в земляных муравейниках рода *Lasius* под камнями или бревнами на хорошо прогреваемых открытых местах (наблюдения автора). Витебский р-н, 2 км ЮЮВ Витебска, д. Сокольники, южная экспозиция склона жел. дор., N 55,143841°; E 30,242779° под камнями и бревнами, 20.03.2011 (И.А. Солодовников, В.М. Коцур), 4 самки, 1 самец. Имаго зимует. 20.03 – 2.08.

Род *Chlaenius* Bonelli, 1810

252. *Chlaenius (Chlaeniellus) nigricornis* (Fabricius, 1787). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен на заболоченных лугах, берегах водоемов, на низинных осоковых болотах, по берегам мелиоративных каналов. Нередок во влажных участках парковых экосистем. Имаго зимует. 12.04 – 24.08.

253. *C. (Chlaeniellus) nitidulus* (Schrank, 1781). [Арнольд, 1860; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и обычен. Встречается довольно далеко от воды, на песчаной почве пустошей, агроценозов, урбоценозов, по берегам водоемов и водотоков. Нередок на лугах и склонах доломитовых карьеров. Наименее гигрофильный вид рода. Имаго зимует. 21.04 – 25.09.

[*C. (Chlaeniellus) tibialis* Dejean, 1826]. [Александрович, 1989, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Орш. Крайне редок и локален на северо-востоке Беларуси. Выявлен пока только для долины р. Днепр в окр. Орши на галечниковой отмели небольшого ручья в августе (Александрович, 1989). Вероятно, более широко распространен в Поозерье, ввиду многочисленных находок комплекса южных видов, характерных для галечниковых берегов.

254. *C. (Chlaeniellus) kindermanni kindermanni* Chaudoir, 1856. [Солодовников, 2008а (картирование)]. Вит., Ли., Дуб. Локален, но в местах обитания может достигать высокой численности. Встречается по глинистым и песчаным берегам крупных рек, реже на заболоченных лугах. Витебский р-н, 6 км С Витебска, окр. п. Лужесно, бер. р. Зап. Двина, 14.06.1995, 1 экз.; г. Витебск, галечниковый бер. р. Витьба, 24.06.1992, 2 экз.; г. Витебск, р-н ул. Володарского, заболоченный влажный луг, 30.05-9.06.2008, 2 экз.; 4 км Ю Витебска, песчано-глинистый местами заросший осоками берег р. Лучеса, 16-26.05.1987, 1 экз., 21.04.1990, 1 экз., 28.04-7.05.1990, 3 экз., 8-18.05.1990, 1 экз., 18-28.05.1990, 1 экз., 28.08.1994, 1 экз., га-

лечниковый берег, 8.09.2002, 1 экз., подножие глинистого обрыва по правому берегу р. Лучеса, 30.05-10.06.2004, 25 экз., 10-22.06.2004, 6 экз., 22.06-1.07.2004, 5 экз., 28.07-12.08.2004, 1 экз.; глинистый правый берег р. Лучеса с выходами родников, заросший кустарниковой растительностью с доминированием ивы и ольхи, 30.05-10.06.2004, 1 экз., 10-22.06.2004, 1 экз., 22.06-1.07.2004, 4 экз.; песчано-каменистый полуостров по берегу р. Лучеса, заросший осоками с доминированием различных видов ив (*Salix*), 10-22.06.2004, 1 экз. 4-8 км Ю Витебска, окр. д. Лятохи, бер. р. Лучеса, в наносах, 22.04.2007, 2 экз. Лиозненский р-н, переход д. Соловьево - д. Рыжики, 43 км ЮВ Витебска, устье лесного ручья, на зарастающем травой песчаном пляже, 31.05.2007, 4 экз., 28.05.2008, 2 экз., 2.06.2008, 1 экз. Дубровенский р-н, окр. д. Боброво, 14 км ВСВ Дубровно, на огороде, 7.09.2008 (О.Белявский), 1 экз. Имаго зимует. 21.04 – 8.09.

255. *C. (Chlaeniellus) tristis tristis* (Schaller, 1783). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1997в, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Пол., Шум., Беш., Гор., Вит., Ли. Редок и локален. Характерно обитание вида в околородных биоценозах, по заболоченным берегам озер в зоне сабельника и тростника. Новые находки: Верхнедвинский р-н, д. Суколи, заболоченный 3 бер. оз. Освейское, поросший сабельником и тростником, 1-4.06.1995, 1 самка, 3 самца, 19-27.07.1995, 1 самка, 11.06.1997, 2 самки, 1 самец. Витебский р-н, окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, новый карьер «Гралево», терриконы, 18.06 – 4.07.2009, 1 самка. 1.06 – 26.08.

256. *C. (Chlaeniellus) vestitus* (Paykull, 1790). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Шум., Гор., Вит., Ли., Дуб. Локален, но обычен по берегам крупных рек и озер на галечниковых и песчаных пляжах. Обычен в городской черте г. Витебска и его окр. Имаго зимует. 5.05 – 23.09.

257. *C. (Agostenus) sulcicollis* (Paykull, 1798). [Якобсон, 1905; Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1997в, 1999а, 2008а (картирование); Красная Книга, 2004]. Вер., Леп., Беш., Вит. Крайне редок и локален. Характерно обитание вида по заболоченным берегам озер в зоне сабельника и тростника, крайне редок в сосняках мшистых. Новые находки: Верхнедвинский р-н, д. Суколи, заболоченный 3 бер. оз. Освейское, поросший сабельником и тростником, 1-4.06.1995, 1 самка. Лепельский р-н, ББГЗ, «Савский бор», сосняк мшистый, 14.05.1985 (Л.С. Чумаков), 1 экз. Витебский р-н, окр. д. М. Летцы, 18 км З Витебска, заболоченный бер. р. Шевинка, 29.05.1989, 1 самка. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по II категории (EN). Имаго зимует. 14.04 – 12.07.

258. *C. (Pelasmus) costulatus* (Motschulsky, 1859). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1997в, 1999а, 2008а (картирование); Красная Книга, 2004, Богущкий, Лукашук, Медведев, 2008, Сушко, Солодовников, Жуков, 2008]. Ми., Вер., Уш., Леп., Гор., Вит. Локален, но в местах обитания может достигать высокой численности. Предпочитает заболоченные луга с сабельником и поросшие таволгой, единичен на верховых болотах и в черноольшаниках. Новые находки: Миорский р-н, гидр. зак. “Болото Ельня”, южн. бер. оз. Ельня, 15.05.1988, 1 экз. Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, черноольшаник, 5.05-22.06.1990 (Н.П. Кузнецова), 1 экз.; осоково-разнотравный заболоченный луг, 1-4.06.1995, 7 самок, 29 самцов, 20-22.05.2000, 1 самец. Вид включен в третье издание Красной книги Республики Беларусь (2004) по III категории (VU). 5.05 – 8.07.

Триба *Oodini* LaFerté-Sénectère, 1851

Род *Oodes* Boneli, 1810

259. *Oodes (s.str.) gracilis* A.Villa & G.B.Villa, 1883. [Гурин, 1997, Barševskis, 2001, Солодовников, 2005, 2008а (картирование)]. Бр., Леп., Вит. Крайне редок и

локален. Новая находка: Витебский р-н, окр. д. Сокольники, 4 км ЮВ Витебска, опушка смешанного леса, во мху у основания осины, 4.04.2004, 1 самка. Имаго зимует.

260. *O. (s.str.) helopioides helopioides* (Fabricius, 1792). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли. Повсеместен и многочислен. Встречается на заболоченных лугах, берегах водоемов, на низинных болотах, как открытых, так и лесных. Нередок в парках, на мокрых опушках мелколиственных лесов. Имаго зимует. 9.04 – 18.08.

Триба **Licinini** Boneli, 1810

Субтриба **Licinina** Boneli, 1810

Род **Licinus** Latreille, 1802

261. *Licinus (s.str.) depressus* (Paykull, 1790). [Радкевич, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Солодовников, Коцур, 2005]. Леп., Шум., Беш., Вит. Крайне редок и локален. Предпочитает ксерофитные открытого типа местообитания, хорошо обогреваемые откосы железнодорожных насыпей. Новые находки: Витебский р-н, 4 км Ю Витебска, склон железной дороги, 20.06-4.07.2004, (В.М. Коцур), 1 самка. 4.06 – 4.07, активность имаго, вероятно, более длительная.

Род **Badister** Clairville, 1806

262. *Badister (s.str.) bullatus* (Schrank, 1798) (= *bipustulatus* Fabricius, 1792). [Арнольд, 1902; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Распространен повсеместно. Обычен на лугах, сухих опушках лесов, на открытых берегах водных объектов, в урбоценозах и агроценозах. Нередок на карбонатных выработках. Имаго зимует. 1.04 – 12.10.

263. *B. (s.str.) lacertosus* Sturm, 1815. [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Шар., Ми., Пол., Уш., Леп., Шум., Сен., Гор., Вит., Ли., Дуб. Вероятно, повсеместен, обычен в подстилке широколиственных и смешанных лесов, на склонах ручьев и мелких рек, поросших сероольшаником, редок на открытых местообитаниях и на склонах насыпей железных дорог. Имаго зимует. 8.04 – 28.10.

264. *B. (s.str.) meridionalis* Puel, 1925. [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Док., Леп., Шум., Вит. Довольно редок и локален. Встречается часто вместе с *Badister bullatus*. Имаго зимует. 18.03 – 24.07.

265. *B. (s.str.) unipustulatus* Bonelli, 1813. [Арнольд, 1902; Солодовников, 1995, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Шар., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит. Обычен и, вероятно, повсеместен на низинных болотах, заболоченных лугах, по заболоченным берегам водоемов. Имаго зимует. 19.03 – 24.09.

266. *B. (Trimorphus) dorsiger* (Duftschmid, 1812). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1995, 1999а, 2008а (картирование)]. Вит. Крайне редок и локален, но в одном известном лесном осоково-таволговом болоте был ранее обычен, до момента вырубki леса в этом месте, после этого более не отмечался в данном локалитете. Более гигрофилен, чем *Badister sodalis*, особенности биологии вида приведены в работе автора (Солодовников, 1995). В начале мая отмечено спаривание. 4.05 – 24.06.

267. *B. (Trimorphus) sodalis* (Duftschmid, 1812). [Хотько, 1978; Мелешко, Солодовников, 1989; Солодовников, 1995, 1999а, 2008а (картирование)]. Уш., Леп., Сен., Вит., Ли., Дуб. Довольно нередок в различных местообитаниях. Предпочитает в наших условиях широколиственные или смешанные леса с довольно разреженными кронами, встречаясь иногда в небольшом количестве в подстилке из старых листьев. Нередок на полях, лугах, пустошах по окраинам сероольшаников, единичные находки по берегам низинных болот и ивняков, в урбоценозах и осушенных торфяниках.

На зимовке с октября по март встречается преимущественно в трещинах коры дубов или под камнями. Спаривание наблюдается в начале мая. 18.03 – 29.09.

268. *B. (Baudia) collaris* Motschulsky, 1844 (= *anomalus* Perris, 1866). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми. Довольно редок и локален. Предпочитает заболоченные берега водоемов и водотоков, низинные болота на открытом месте. 20.05 – 30.07.

269. *B. (Baudia) dilatatus* Chaudoir, 1837. [Мелешко, Солодовников, 1989; Солодовников, 1995, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Вит. Обычен и повсеместен, образ жизни похож на *Badister collaris*. Имаго зимует. 15.04 – 15.08.

270. *B. (Baudia) peltatus* (Panzer, 1797). [Мелешко, Солодовников, 1989; Солодовников, 1995, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Шар., Ми., Вер., Уш., Леп., Чаш., Вит. Обычен и повсеместен, образ жизни похож на *Badister collaris*. Часто встречается в заболоченных лесах. Имаго зимует. 30.03 – 15.08.

Супертриба Masoreitae Chaudoir, 1870

Триба Masoreini Chaudoir, 1870

Род *Masoreus* Dejean, 1821

271. *Masoreus wetterhalli* (Gyllenhal, 1813). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Шум., Вит. Довольно локален, но в некоторых местах нередок. Встречается на суходолах по берегам рек, на ксерофитных склонах железнодорожных насыпей и на склонах доломитового карьера. Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, суходол, 14.06.1984 (Н.П. Кузнецова), 1 экз. Шумилинский р-н, окр. д. Цевьи, бер. р. Оболь, суходол, 19-31.05.1983 (Н.П. Кузнецова), 1 экз. Витебский р-н, 4 км Ю Витебска, вершина железнодорожной насыпи, 25.06-5.07.2003 (В.М. Копур), 1 экз. Окр. г.п. Руба, 12 км СЗ Витебска, старый карьер, нерекультивированные склоны, 2-16.07.1996, 1 экз., 16-28.07.2003, 1 экз. Окр. д. Пуца, 10 км СВ Витебска, суходольный луг на городище, 2-12.07.1999, 1 экз., 12-22.07.1999, 1 экз., 22.07-5.08.1999, 1 экз., 5-17.08.1999, 3 экз., 17-26.08.1999, 1 экз., 21.06 – 4.07.2000, 2 экз., 19.07-5.08.2000, 1 экз., 5-30.08.2000, 4 экз., 16.07-28.07.2003, 1 экз. 28.07-15.08.2003, 1 экз. 19.05 – 30.08, наиболее часто встречается в июле-августе.

Супертриба Odacanthitae Laporte, 1834

Триба Odacanthini Laporte, 1834

Род *Odacantha* Paykull, 1798

272. *Odacantha (s.str.) melanura* (Linnaeus, 1767). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1997в, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Ми., Вер., Рос., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Обычен и повсеместен. Встречается на сухих стеблях тростника по берегам различных водных объектов, часто на земле. Имаго активно перемещаются по стеблям в жаркую погоду, при приближении к ним взлетают и перелетают на соседние стебли. Имаго, вероятно, зимует. 8.05 – 4.10.

Супертриба Lebiitae Boneli, 1810

Триба Lebiini Boneli, 1810

Субтриба *Lebiina* Boneli, 1810

Род *Lebia* Latreille, 1802

273. *Lebia (Lamprias) chlorocephala* (Hoffmannsegg, 1803). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Шар., Ми., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит. Обычен и повсеместен. Встречается в различных биоценозах, наиболее обычен по берегам водных объектов, на опушках, редок в хвойных лесах. Многочислен весной под прошлогодней старой сухой травой на крупных камнях и под ними на заболоченных лугах и вдоль мелиоративных каналов, в речных наносах совместно с видами рода *Philorhizus*. Имаго зимует в различных укрытиях. 29.03 – 12.10.

274. *L. (Lamprias) cyanocephala cyanocephala* (Linnaeus, 1758). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Пол., Беш., Гор., Вит. Крайне редок и локален. В более южных регионах обычен под чешуйками коры различных деревьев, включая и сосны. В наших сборах отсутствует, найден недавно в Латвии, на границе с Браสลавским р-ном [Latvia: Pgas] (Barševskis, 2001). Имаго, вероятно, зимует. 5.06 – 30.08.

275. *L. (s.str.) cruxminor* (Linnaeus, 1758). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Леп., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш. Редок и локален, крайне редко образует скопления на цветах растений. Новые находки: Верхнедвинский р-н, 3 бер. оз. Освейское, д. Суколи, суходол, 14.06.1984 (Н.П. Кузнецова), 1 экз. Сенненский р-н, окр. д. Щитовка, 37 км ЮЮВ Витебска, суходол, на цветах люпина, 10.07.2002, 40 экз. Витебский р-н, окр. д. Придвинье, 13 км зап. Витебска, опушка сосново-смешанного леса, 20.06.1987, 1 экз.; г. Витебск, пустошь, 27.04.1990 (М.Н. Медведев), 1 экз.; 4 км Ю Витебска, вершина железнодорожной насыпи, 4-14.05.2003 (В.М. Коцур), 1 экз., 14.05-3.06.2003 (В.М. Коцур), 1 экз., на склоне насыпи, 4-14.05.2003 (В.М. Коцур), 1 экз.; окр. г.п. Руба, 12 км СВ Витебска, нерекультивированные отвалы, 27.06.1995, 1 экз., суходол, на соцветии вейника, 7.07.1995, 1 экз.; окр. д. Пуша, 10 км СВ Витебска, суходольный луг на городище, на цветах золотарника, 19.07.2000, 1 экз.; 2 км В Витебска, Ю экспозиция просеки в смешанном лесу, 55,1666⁰ с.ш., 30,2944⁰ в.д., в гнезде муравьев *Formica rufa*, 5.04.2010 (И.А. Солодовников, В.М. Коцур), 1 экз. Оршанский р-н, окр. п. Ореховск, у дороги, 23.04.1983 (Н.П. Кузнецова), 1 экз. Имаго зимует. 5.04 – 29.07, сроки активности имаго, вероятно, более продолжительные до сентября включительно.

Субтриба *Demetriadina* Bates, 1886

Род *Demetrias* Boneli, 1810

276. *Demetrias (s.str.) monostigma* Chaudoir, 1887. [Солодовников, 2005, 2008а (картирование), 2008б]. Леп., Сен., Вит., Ли. Довольно редок и локален. Встречается по берегам водоемов и водотоков, поросших тростником, реже на опушках сосновых лесов. Лепельский р-н, окр. Домжерицы, ББГЗ, под корой ели, 10.08.2000 (А. Лукашук), 1 экз. Сенненский р-н, окр. д. Щитовки, 37 км ЮЮВ Витебска, бер. оз. Стрешно, кошение по тростнику, 3.07.2002, 1 экз.; ловчая яма в сосновом лесу, 17.05.2005, 1 экз.; 1 км В д. Речки, низинное болото по берегу ручья, осоковое разнотравье + *Filipendula ulmaria*, h=172,5 м, 54⁰52'03,04'' С, 30⁰18'43,62'' В, 5.06.2008, 3 экз., 6.06.2008, 2 экз. Витебский р-н, окр. д. Лучеса, 38 км ЮЮВ Витебска, суходол, кошение, 3.07.2002, 1 экз. Лиозненский р-н, дол. р. Ордышовка, 45 км ЮЮВ Витебска, заболоченный лес, 13.06.2007, 1 экз.; окр. д. Б. Калиновичи, 39 км ЮЮВ Витебска, бер. р. Лучеса, в растительных наносах, 8.06.2007, 1 экз.; окр. д. Осипово, 34 км ЮЮВ Витебска, дол. р. Лучеса, в растительных наносах, 2.06.2008, 1 экз. На зимовке не отмечен. 17.05 – 10.08.

277. *D. (Aetophorus) imperialis imperialis* (Germar, 1824). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1997в, 1999а, з, 2008а (картирование)]. Бр., Вер. Крайне локален, но в местах обитания обычен. Отмечен на сухих стеблях тростника по береговой линии и стоящих в воде крупных озерах, расположенных на западе Поозерья. Имаго активно перемещаются по стеблям в жаркую погоду, при приближении к ним взлетают и перелетают на соседние стебли. 20.05 – 17.06, сроки активности имаго, вероятно, более продолжительные. На зимовке не отмечен.

Субтриба *Dromiusina* Boneli, 1810

Род *Dromius* Boneli, 1810

278. *Dromius (s.str.) agilis* (Fabricius, 1787). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Кузьмич, Солодовников, 2003]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп.,

Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Тол. Повсеместен и обычен в лесах, предпочитает хвойные (еловые, редко сосновые) и широколиственные леса. На зимовку собирается скоплениями в прикорневой части крупных деревьев и прячется в трещинах коры и под отстающими чешуйками. На мертвых деревьях редок. 8.04 – 25.10. В середине лета редко попадает. В начале октября уходит на зимовку, во время оттепелей имаго часто активно бегают по стволу и веткам деревьев.

279. *D. (s.str.) angusticollis* J.Sahlberg, 1880. [Хотько и др., 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Леп. Крайне редок и локален. Известен по одному экз., происходящему из Березинского заповедника. К настоящему времени данный экземпляр, вероятно, утерян, несмотря на неоднократные поиски автора в различных коллекциях в г. Минске.

280. *D. (s.str.) fenestratus* (Fabricius, 1794). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Док., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Гор., Вит., Ли., Орш., Тол. Повсеместен и обычен в лесах, предпочитает хвойные (ель и сосну). Редко встречается на лиственных породах. Образ жизни как у *Dromius agilis*. 15.04 – 31.08.

281. *D. (s.str.) quadraticollis* Morawitz, 1862. [Якобсон, 1905, Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Дерунков, 2002; Кузьмич, Солодовников, 2003]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и многочислен в лесах, предпочитает хвойные (ель, редко сосну). Крайне редко встречается на лиственных породах. Образ жизни как у *Dromius agilis*. 14.05 – 8.11.

282. *D. (s.str.) quadrimaculatus* (Linnaeus, 1758). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Бр., Док., Шар., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Вит., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен. Встречается часто не только в лесах, но и по берегам водоемов и водотоков, на отдельно стоящих деревьях на полях, в парках, в урбоценозах, в садах. Предпочитает лиственные породы деревьев, на зимовке образует большие скопления в полостях коры живых деревьев дуба, вяза, ивы пепельной и др. Крайне редок в березняках вересковых на горях под корой и в хвойных лесах. Образ жизни как у *Dromius agilis*. 25.04 – 1.09.

283. *D. (s.str.) kuntzei* Polentz, 1939. [Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вит. Крайне редок и локален. Витебский р-н, 4 км ЮВ Витебска, смешанный лес, в трещинах коры дуба, 2.12.1990, 1 самка; 6 км ЮЮВ Витебска, д. Селюты, наносы по берегу ручья Александровский, h=163,5 м, 55⁰06'29,88''С, 30⁰15'56,11''В, 30.03.2008, 1 самка. Некоторыми авторами (Trautner, Geigenmüller, 1987: 443) считается подвидом или вариацией под знаком вопроса от *D.quadrimaculatus*. Но ряд европейских авторов (Freude, 1976: 273; Pulpán, Hůrka in Jelinek, 1993: 21; Hůrka, 1996: 484; Barševskis, 2003: 131, 242) считают его самостоятельным видом.

284. *D. (s.str.) schneideri* Crotch, 1871 (= *maginellus* (Fabricius, 1794)). [Арнольд, 1902; Радкевич, 1936 (как *Dromius maginellus* F.); Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2003б, 2006]. Ми., Вер., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Вит., Тол. Повсеместен, встречается реже остальных видов данного рода. Предпочитает сосну, крайне редко отмечается на лиственных породах. Обычен под корой и в трещинах коры сосны на горях. Образ жизни как у *Dromius agilis*. 6.05 – 26.09.

Род *Paradromius* Fowler, 1887

285. *Paradromius (s.str.) longiceps* Dejean, 1826. [Радкевич, 1970; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, з, 2008а (картирование)]. Шум., Беш., Гор., Вит. Крайне редок и локален. Встречается в различных

прибрежных биоценозах. Новые находки: Витебский р-н, 4 км Ю Витебска, склон к реке Лучеса, в трещинах коры ивы на высоте 1,5 м, 19.11.1995, 2 экз.; окр. г. Витебска, ручей, сероольшаник, 8.04.1998, 1 экз.; окр. г. Витебска, бер. р. Витьба у пос. Тулово, под корой высоких сухих пней ольхи серой, 26.03.2000, 2 экз.; 8 км Ю Витебска, 2 км Ю д. Старинки, холм на поле, в трещинах коры одиночно стоящей ивы на высоте 40 см от основания, 10.02.2008, 1 экз. Имаго зимует. 24.04 – 1.08.

286. *P. (Manodromius) linearis* (Olivier, 1795). [Радкевич, 1936, 1970; Хотько и др., 1989; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Пол., Леп., Шум., Беш., Гор., Вит. Крайне редок и локален, попадает при кошени по травостой на суходолах, на опушках и обочинах дорог. Новые находки: Лепельский р-н, окр. п. Домжерицы, обочина дороги, 21.09.1984 (С.Салук), 1 экз. Имаго зимует. 20.04 – 21.09.

Род *Philorhizus* Hope, 1838

287. *Philorhizus notatus* Stephens, 1827 (= *nigriventris* Thomson, 1857). [Радкевич, 1970; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Шум., Беш., Вит. Крайне редок и локален. Новая находка: Витебский р-н, 3 км Ю Витебска, бер. р. Лучеса, в трещинах коры ивы (*Salix*), 4.03.1992, 1 экз. 13.06 – 4.09.

288. *P. sigma* (Rossi, 1790). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Ми., Вер., Уш., Леп., Шум., Сен., Беш., Гор., Вит., Ли., Дуб., Тол. Обычен и повсеместен. Встречается в различных биоценозах, кроме глухих еловых лесов, наиболее обычен по берегам водных объектов, на опушках. Часто отмечается под отстающими чешуйками сухой коры на различных видах деревьев. Многочислен весной под прошлогодней старой сухой травой на крупных камнях и под ними на заболоченных лугах и вдоль мелиоративных каналов, в речных наносах. Весной, часто после зимовки скапливается в большом количестве на вершине больших камней, покрытых прошлогодней сухой травой. Имаго зимует в различных укрытиях. 26.03 – 4.09.

Род *Calodromius* Reitter, 1905

289. *Calodromius spilotus* (Illiger, 1798) (= *quadrinotatus* Panzer, 1800). [Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр. Браславский р-н [Barševskis, 1999, 2003]. Известен достоверно из пограничных территорий Латвии (Даугавпилс) с Браславским р-ном. Вероятно нахождение дополнительных окалитетов на западе и северо-западе Белорусского Поозерья.

Род *Microlestes* Schmidt-Göbel, 1846

290. *Microlestes maurus maurus* (Sturm, 1827). [Солодовников, 1995, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Вер., Шум., Вит. Локален, но в местах обитания обычен. Предпочитает песчаные или карбонатные почвы по берегам рек, на опушках, на склонах доломитового карьера. Редок в агроценозах и урбоценозах. По численности на карбонатных выработках доминирует над *M. minutulus* (Goeze, 1777). Имаго зимует. 26.03 – 14.09.

291. *M. minutulus* (Goeze, 1777). [Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович, 1991; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Вер., Уш., Леп., Сен., Гор., Вит. Обычен и повсеместен. Встречается часто вместе с предыдущим видом, но более пластичен и не так локален. Нередок на песчаных почвах в сосновых и сосново-еловых лесах. Имаго зимует. 26.03 – 4.10.

Род *Syntomus* Hope, 1838

292. *Syntomus foveatus* (Geoffroy, 1785). [Солодовников, 1991, 1999а, 2008а (картирование)]. Бр., Рос., Уш., Сен. Локален и редок, предпочитает опушки лесов, просеки, сосняки на песчаных почвах. Новые находки: Россонский р-н, 8 км Ю д. Юховичи, просека в сосновом лесу, на песке под ветками и другими укрытиями, 29.07.2001, 1 экз. Сенненский р-н, д. Щитовка, 37 км ЮЮВ Витебска, про-

сека в сосновом лесу, 17.07.2002, 1 экз.; на противопожарной полосе в сухом участке соснового леса, 2.06.2009, 14 экз. Имаго зимует. 13.05 – 4.10.

293. *S.truncatellus* (Linnaeus, 1761). [Арнольд, 1902; Мелешко, Солодовников, 1989; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование); Сушко, 2006]. Бр., Пос., Док., Шар., Ми., Гл., Вер., Рос., Пол., Уш., Леп., Шум., Беш., Сен., Чаш., Гор., Вит., Ли., Орш., Дуб., Тол. Повсеместен и обычен в открытых биоценозах, на опушках лесов, по берегам водотоков и водоемов, в агроценозах и урбоценозах. Единично в березняках на осушенных болотах. Встречается на различных типах почв. Зимует имаго. 28.03 – 2.10, но более обычен весной и в первой половине лета.

Субтриба *Cymindidina* Laporte, 1834

Род *Cymindis* Latreille, 1806

294. *Cymindis (Tarulus) vaporariorum* (Linnaeus, 1758). [Радкевич, 1936, 1970; Александрович и др., 1996; Солодовников, 1999а, 2008а (картирование)]. Уш., Леп., Шум., Гор., Вит. Локален, но в местах обитания нередок. Предпочитает сухие сосновые леса. Зимует имаго. 29.04 – 10.09, более 100 экз.

295. *C. (Tarsostinus) macularis* (Fischer-Waldheim, 1828). [Солодовников, 2008а (картирование)]. Рос. Крайне редок и локален. Ранее был известен только из Налибокской пуши. Новые находки: Россонский р-н, 8 км Ю д. Юховичи, просека в сосновом лесу, на песке под ветками и другими укрытиями, 29.07.2001, 1 экз., 2.06.2002, 1 экз., 12.08.2002, 4 экз. Отмечена как типичная форма, так и *f. fenestrata* Shilsky, 1888, характеризующаяся наличием дополнительных округлых желтых пятен на вершине надкрылий. 2.06 – 12.08.

Триба *Zuphiini* Boneli, 1810

Субтриба *Zuphiina* Boneli, 1810

Род *Polistichus* Boneli, 1809

296. *Polistichus connexus* (Geoffroy in Fourcroy, 1785). [Солодовников, Коцур, 2005; Солодовников, 2008а (картирование)]. Вит. Витебский р-н, г. Витебск, проспект Победы, в трещинах коры живой ивы (*Salix*), 1.05.2005 (В.М. Коцур), 1 самка. На севере вид очень редкий и локальный, данная находка вполне может представлять лишь временный завоз данного вида на север из более южных локалитетов.

Таким образом, на основании анализа литературных данных, коллекционных материалов и сборов автора, установлено, что видовой состав жужелиц Белорусского Поозерья включает 296 видов, 72 рода и 28 триб, из которых доминируют представители 6: Harpalini (45 видов), Bembidiini (41), Zabriini (34), Platynini (29), Pterostichiini (20), Carabini (17 видов). Наибольшее число видов отмечено в родах: *Bembidion* (37), *Amara* (32), *Harpalus* (26), *Agonum* (19), *Pterostichus* (15), *Carabus* (13), *Badister* (9), *Dyschiriodes* (8), *Chlaenius*, *Dromius* (по 7), *Calathus* (5 видов). Двадцать восемь родов представлено одним видом. Такое количество родов связано с новым систематическим подходом к классификации многих сложных родов и их разделением на ряд близкородственных родов. Для сравнения можно отметить, что на сопредельных территориях зарегистрированы близкие цифры по количеству видов жужелиц. На территории Латвии – 327 видов (Barševskis, 1988, 1995, 1996, 2001a,b, 2002a,b, 2003; Telnov, 2004, а также материалы коллекции автора), Литвы – 311 (с учетом работ V. Monsevičius, R. Pankevičius (2001); R. Ferenc et al. (2002); V. Tamutis (2003); Tamutis, Ferenc (2006), Ошмянно-Минского геоботанического округа – 242, Неманско-Предполесского геоботанического округа – 252 видов (Александрович и др., 1996; Цинкевич, Александрович, 2002). Автором собрано 284 вида на территории Поозерья и 12 видов известно пока по литературным данным.

Несмотря на то, что к настоящему моменту видовой состав жужелиц Белорусского Поозерья изучен довольно полно, еще вероятны находки видов, ранее не

отмечавшихся на ее территории. Это, в основном, малочисленные или недавно выделенные виды из комплексов видов-двойников, ведущие скрытый образ жизни, а также известных лишь по литературным источникам, но по своему ареалу вполне вероятных на севере Беларуси и виды, для которых в последние десятилетия отмечено резкое расширение своих ареалов, вследствие различных причин: *Leistus rufomarginatus*, *Perileptus areolatus*, *Bembidion bipunctatum*, *B. nerescheimeri*, *B. minimum*, *Amara concinna*, *A. tricuspidata*, *Curtonotus convexiusculus*, *Bradycellus csikii*, *Chlaenius quadrisulcatus*, *Dromius angusticollis*, *Dromius laeviceps*, *Cymindis humeralis* и др.

Литература

1. Александрович О.Р. Дополнение к фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья // Пути дальнейшего совершенствования защиты растений в Белоруссии и республиках Прибалтики: тез. докл. зонал. науч.- произ. конф. – Минск, 1979. – Ч. 1. – С. 24–25.
2. Александрович О.Р. Экологическая структура фауны жужелиц зерновых полей Белоруссии и ее изменение под влиянием интенсификации сельскохозяйственного производства: Автореф. дисс.... кандидата биологических наук по специальности 03.00.06 / ВИЗР. - Л., 1982. – 19 с.
3. Александрович О.Р. Дополнение к фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Белоруссии // Динамика зооценозов, проблемы охраны и рационального использования животного мира Белоруссии: тез. докл. VI зоол. конф. – Минск, 1989. – С. 111.
4. Александрович О.Р. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) фауны Белоруссии // Фауна и экология жесткокрылых Белоруссии. – Минск: Навука і техника, 1991. – С. 37–78.
5. Александрович О.Р., Лопатин И.К., Писаненко А.Д., Цинкевич В.А., Снитко С.М. Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Беларуси. – Минск: ФФФИ РБ, 1996. – 105 с.
6. Арнольд Н.М. О границе между полярно-европейской и средне-европейской фаунами России // Журн. Министерства народ. просвещения. СПб., 1860. Ч. 56, отд. 2. – С.141-164.
7. Городецкая А.С. Редкие и новые виды жесткокрылых (Coleoptera) с погребов севера Беларуси // От идеи – к инновации: матер. XVI Респ. студ. науч.-практ. конф., г. Мозырь, 23 апреля 2009 г. / редкол.: И.Н. Кралевич (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – С.127.
8. Красная книга Московской области. – М.: Аргус, Русский университет, 1998. – 559 с., ил.
9. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / гл. ред. Г.П. Пашков и др. – Минск: БелЭн, 2004. – 320 с., ил.
10. Кузьмич В.А. Жужелицы рода *Carabus* L. (Coleoptera, Carabidae) в широколиственных лесах Белорусского Поозерья // Веснік ВДУ. – 2000. – № 2(16). – С. 109–110.
11. Кузьмич В.А. Видовой состав и структура доминирования жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в ельнике кисличном на территории Березинского биосферного заповедника: тез. докл. II Международной научной конференции «Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития». – Витебск, 2005. – С. 95–96.
12. Кузьмич В.А., Малютина К.А. Спектры жизненных форм жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в еловых лесах Беларуси // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охра-

ны: мат. II Международной научно-практической конференции, Витебск, 19-21 ноября 2008 г./ Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М. Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им П.М. Машерова», 2008. – С. 142-144.

13. Кузьмич В.А., Солодовников И.А. Видовой состав и структура доминирования жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в ельниках зеленомошных Белорусского Поозерья: сб. трудов молодых ученых Национальной академии наук. – Минск, 2003. – Т. 2. – С. 213–216.

14. Кузьмич В.А., Солодовников И.А. Сообщества жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в различных типах еловых лесов в Беларуси // Ученые записки УО «ВГУ им П.М. Машерова», Витебск, 2007. Т.6. – С. 287-299.

15. Мелешко Я.С. Уточнение списка и численности жужелиц северо-востока БССР // Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира Белоруссии: тез. докл. IV зоол. конф. БССР. – Минск, 1976. – С. 183–184.

16. Мелешко Я.С., Солодовников И.А. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья // Динамика зооценозов, проблемы охраны и рационального использования животного мира Белорусского Поозерья: тез. докл. VI зоол. конф. – Минск, 1989. – С. 123–124.

17. Приставко В.П., Терешкин А.М., Шляхтенко А.С., Александрович О.Р. К познанию фауны жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Березинского заповедника // Заповедники Белоруссии. – Минск, 1983. – Вып. 7. – С. 108–114.

18. Радкевич А.И. Фауна жуков северо-восточной части БССР // Труды Витеб. пед. ин-та, 1936. – Вып. 1. – С. 115–160.

19. Радкевич А.И. Жуки семейства жужелиц Carabidae как энтомофаги полевых и лесных угодий Белорусского Поозерья // Животный мир Белорусского Поозерья. – Минск, 1970. – Вып. 1. – С. 90–113.

20. Солодовников И.А. Краткое сообщение о фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья // Фауна и экология жесткокрылых Белоруссии. – Минск: Наука і тэхніка, 1991. – С. 234–236.

21. Солодовников И.А. К фауне жужелиц севера Республики Беларусь // Проблемы изучения, сохранения и использования биологического разнообразия животного мира: тез. докл. VII зоол. конф. – Минск, 1994. – С. 158–159.

22. Солодовников И.А. Виды подрода *Trimorphus* Steph. рода *Badister* Clairv. (Coleoptera, Carabidae) на севере Республики Беларусь // Весці АН Беларусі. Сер. біял. навук. – 1995. – № 3. – С. 108–109.

23. Солодовников И.А. История формирования фауны жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. // Весці Акадэміі навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 1996 а. – № 3. – С. 97–103.

24. Солодовников И.А. Зооценологические показатели комплексов жужелиц восстановительной и эндогенной сукцессий на доломитовых отвалах ВПО «Доломит» в г. Руба / Ред. ж. Изв. АН Беларуси. Сер. биол. наук. – Минск, 1996 б. – 19 с. – Деп. в ВИНТИ 23.02.96. № 601-В96 // РЖ. Энтомология. – 1996. – № 9. – 96.09 – 04ИЗ.167. ДЕП. – С. 45.

25. Солодовников И.А. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья / Ред. ж. Изв. АН Беларуси. Сер. биол. наук. – Минск, 1996 в. – 18 с. – Деп. в ВИНТИ 23.02.96. № 600-В96 // РЖ. Энтомология. – 1996. – № 9. – 96.09 – 04ИЗ.91. ДЕП. – С. 20.

26. Солодовников И.А. Новые виды жужелиц (Coleoptera, Carabidae) для фауны Беларуси. // Вестн. ВГУ. – 1996 г. – № 2. – С. 116–117.

26. Солодовников И.А. Дендрофильные виды жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в Белорусском Поозерье // Вестн. ВГУ. – 1997 а. – № 1. – С. 106–109.

28. Солодовников И.А. Новые и малоизвестные виды жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Республики Беларусь // Acta col. Latv. – 1997 б. – № 1(2). – Р. 95–96.

29. Солодовников И.А. Редкие и охраняемые виды жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Освейского охотничьего заказника // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития: тез докл. междунар. науч.-практ. конф. – Витебск, 1997 в. – С. 125–126.
30. Солодовников И.А. Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Белорусского Поозерья. – Витебск: Изд-во ВГУ, 1999 а. – 37 с.
31. Солодовников И.А. Новые и малоизвестные виды жужелиц трибы *Lebiini* (Coleoptera, Carabidae) фауны России и сопредельных стран // Веснік ВДУ. – 1999 б. – № 1(11). – С. 108–109.
32. Солодовников И.А. Структура и современное состояние сообществ жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья: автореф. дис.... канд. биол. наук по специальности 03.00.09. – энтомология. – Минск, 1999 в. – 16 с.
33. Солодовников И.А. Жужелицы (Carabidae, Coleoptera) широколиственных лесов Белорусского Поозерья // Лес, наука, молодежь: мат. между. науч. конф. (Гомель, 5–7 окт. 1999 г.). – Гомель: ИЛ НАН РБ, 1999 г. – Т. 2. – С. 199–201.
34. Солодовников И.А. Карабидокомплексы (Carabidae, Coleoptera) суходольных лугов Белорусского Поозерья // Проблемы почвенной зоологии (Мат. II (XII) всеросс. совещ. по почвенной зоологии) / под ред. Б.Р. Стригановой – М.: Изд-во КМК, 1999 д. – С. 123–124.
35. Солодовников И.А. Население жужелиц (Coleoptera, Carabidae) островов озера Снуды // Озера Белорусского Поозерья: Современное состояние, проблемы использования и охраны: мат. между. науч. конф. – Витебск: ВГУ, 1999 е. – С. 96–97.
36. Солодовников И.А. К познанию жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Национального парка «Браславские озера» // Беловежская пуца на рубеже третьего тысячелетия: матер. науч.-практ. конф. п. Каменюки, Брест. обл. / отв. ред. А.И. Лучков. – Минск: БГУ, 1999 ж. – С. 400–401.
37. Солодовников И.А. К познанию жужелиц (Coleoptera, Carabidae) государственного охотничьего заказника «Освейский» // Структурно-функциональное состояние биологического разнообразия животного мира Беларуси: тез. докл. VIII зоол. науч. конф. – Минск: «Право и экономика», 1999 з. – С. 337–338.
38. Солодовников И.А., Сушко Г.Г. Редкие и охраняемые виды рода *Carabus* L. (Carabidae) в Белорусском Поозерье // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития: тез докл. междунар. науч.-практ. конф. – Витебск, 1997. – С. 127–128.
39. Солодовников И.А., В.М. Коцур. Новые и редкие виды жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) охраняемых и сопредельных территорий Белорусского Поозерья: тез. докл. II международной научной конференции «Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития». – Витебск, 2005. – С. 165–167.
40. Солодовников И.А., Кузьмич В.А., Сушко Г.Г. Новые и малоизвестные виды жужелиц Республики Беларусь // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития: тез докл. междунар. науч.-практ. конф. – Витебск, 1997. – С. 126–127.
41. Солодовников И.А., Раденок Р.Л. Представители триб Carabini и Sychrini (Coleoptera, Carabidae) на карбонатных выработках Республики Беларусь // Веснік ВДУ, 2010, № 5 (59). – С. 69-71.
42. Солодовников И.А., Кузьмич В.А., Орлов И.А. Новые и редкие жужелицы (Coleoptera, Carabidae) для Беларуси и Белорусского Поозерья // Фауна и экология жужелиц естественных и антропогенных ландшафтов: сб. материалов междурег. науч.-практ. конф. / под ред. В.В. Будилова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2001. – С. 54–55.

43. Сушко Г.Г. Сообщества жужелиц (Coleoptera, Carabidae) верхового болота «Ельня» // Веснік ВДУ. – 1999 б. – № 1(11). – С. 86–91.
44. Сушко Г.Г. Герпетобионтные жесткокрылые гарей на верховом болоте // Структурно-
45. Сушко Г.Г. Жуки жужелицы (Coleoptera, Carabidae) верховых болот Белорусского Поозерья // Вестн. ВГУ, 2003 б., № 2 (28). – С.145-148.
46. Сушко Г.Г. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) минеральных островов на верховом болоте // Сборник «Ученые записки УО ВГУ им. П.М. Машерова», том 4, 2005 а. – С. 222-234.
47. Сушко Г.Г. Фауна и экология жесткокрылых (Ectognatha, Coleoptera) верховых болот Белорусского Поозерья: монография. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006. – 247 с.
48. Сушко Г.Г., Солодовников И.А., Жуков Л.П. Новые и малоизвестные виды жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) с верховых болот Белорусского Поозерья // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: мат. II Международной научно-практической конференции, Витебск, 19-21 ноября 2008 г./ Вит. гос. ун-т; редкол.: А.М. Дорофеев (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им П.М. Машерова», 2008. – С. 224-225.
49. Хике Ф. (Hieke F.) Определитель жужелиц рода *Amara* Bonelli, 1810 Европейской части СССР (рукопись). – 14 с.
50. Хотько Э.И. Влияние выбросов нефтеперерабатывающих заводов на структуру сообществ жужелиц лесных биогеоценозов / Ред. журн. «Весці АН БССР». Сер. біял. навук. – Минск, 1986. – 31 с. – Деп. в ВИНТИ 08.04.1986. № 2501 – В 86 // РЖ. Энтомология. – 1986. – № . – 6Е 210.ДЕП. – С. 43.
51. Хотько Э.И. Новые для Белорусской ССР виды жужелиц и стафилинид (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) / ред. журн. «Весці АН БССР». Сер. біял. навук. – Минск, 1987. – 20 с. – Деп. в ВИНТИ 06.11.1987. № 7778 – В 87 // РЖ. Энтомология. – 1988. – № 2. – 2Е 129. ДЕП. – С. 15.
52. Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь. – Мінск: Беларуская энцыклапедыя, 1993. – С. 173–257.
53. Цинкевич В.А., Александрович О.Р. Новые и редкие виды жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) фауны Беларуси // Вестник БГУ, серия 2: химия, биология, география. – 2002. – № 2. – С. 30–33.
54. Якобсон Г.Г. Жуки России, Западной Европы и сопредельных стран. – СПб., 1905–1916. – 1024 с.
55. Barševskis A. Materiali par vabolu faunu Daugavas senleja no Kraslavas lidz Daugavpiliij // Latv. Entomol. – 1988. – 31. laid. – С. 35–38.
56. Barševskis A. Par 2 Baltijas faunai jaunam *Dyshirius* Bonelli, 1813 (Coleoptera, Carabidae) sugam no Jekabpils rajona Dunavas // DPU DIVIC IB – 1995. – № 10. – С. 23–24.
57. Barševskis A. The check-list of the Coleoptera: Carabidae of the fauna Latvia. 1996, Daugavpils: DIVIC. – 27 p.
58. Barševskis A. New and rare species of beetles (Insecta: Coleoptera) in the Baltic states and Belarus // Baltic J. Coleopterol. № 1(1–2), 2001 a. – P. 3–18.
59. Barševskis A. The result of research on fauna and spreading of ground-beetles (Coleoptera: Carabidae) in Baltic countries (XVIII–XX) and tendencies in new millennium. X European Carabidologist Meeting. Tuczno, Poland, 2001 b. Abstract. – P. 7.
60. Barševskis A. A check-list of Latvian Carabidae (Coleoptera: Adephaga) // Baltic J. Coleopterol. – 2002 a. – № 2(2). – P. 127–136.
61. Barševskis A. Catalogue of Latvian adephagous beetles (Coleoptera: Adephaga). Acta Biologica Universitatis Daugavpilis. Daugavpils, 2002 b. – № 2(1). –

P. 1–102.

62. Barševskis A. Latvijas skrejvaboles (Coleoptera: Carabidae, Trachypachidae & Rhysodidae). Baltic Institute of Coleopterology, Daugavpils, 2003. [serija: «Latvijas vaboles», №1]. – 264 p.

63. Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol.1. Archostemata-Myxophaga-Adephaga. Ed. I.Löbl et A.Smetana. Apollo Books, Stenstrup, 2003. – 819 p.

64. Ferenc R., Ivinskis P., Meržijevskis A. New and rare Coleoptera species in Lithuania // *Ecologija* (Vilnius). – 2002. – № 3. – P. 25–31.

65. Freude H. Die Kafer Mitteleuropas. Adephaga. 1. – Krefeld, 1976. Bd. 2. – 302 s.

66. Hieke F. Namensverzeichnis der Gattung *Amara* Bonelli, 1810. Coleoptera, Carabidae. Coleoptera: Schwanfelder Coleopterogische Mitteilungen. Sonderheft II. Schwanfeld, 1995. - 163s.

67. Hürka K. Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Zlin, 1996. – 565 p.

68. Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Schilenkov V.G. A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). – Sofia-Moscow: Pensoft Publishers, 1995. – 271 p.

69. Monsevičius V., Pankevičius R. Coleoptera species new to Lithuania // *Ecologija* (Vilnius). – 2001 – № 2. – P. 40–45.

70. Silfverberg H. Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae – Helsinki: Helsingfors Entomologiska Bytesförening. – 1992. – 94 p.

71. Silfverberg H. Additions and corrections to Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. – *Sahlbergia*, 1996, Vol. 3. – P. 33–62.

72. Silfverberg H. Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae / *Sahlbergia*. Vol. 9. – 2004. – 111 p.

73. Solodovnikov I.A. New species of beetles (Coleoptera, Insecta) for Belorussian Lake District. Addition to the catalogue, part 2 // *Pakstu krajums A11* (dabaszinatnes, dabaszinatnu didactika, matematika, datorzinatne). 8 Ikgadejas zinatn. konf. Daugavpils (DPU: «Saule»). – 2000. – P. 23–24.

74. Solodovnikov I.A. New and little-know species ground-beetles of the subgenus *Melanius* Bon. (Coleoptera, Carabidae) from Palearctic region // *Baltic J. Coleopterol.* № 1(1–2), 2001. – P. 19–29.

75. Tamutis V. Eighty-two new for Lithuania beetle (Coleoptera) species // New and rare for Lithuania insect species. Records and descriptions. – Vilnius, 2003. – Vol. 15. – P. 54–62.

76. Tamutis Vitautas, Romas Ferenc. Recordings of beetles species (Coleoptera) new for the Lithuanian fauna // *Baltic J. Coleopterol.* – 2006. – № 6(1). – P. 59–64.

77. Telnov D. Check-List of Latvian Beetles (Insecta: Coleoptera). Second Edition. Riga, 2004, Compendium of Latvian Coleoptera, Vol. 1. – 114 p.

78. Tsinkevich V., Solodovnikov I., Rud'ko E. New species of the beetles (Coleoptera) for the fauna Eastern Europe and Belarus // *Acta biologica universitatis Daugavpilis.* Daugavpils. – 2001. – Vol. 1, № 1. – P. 28–29.

79. Ulanovski A.I. Zur coleopteren fauna vo Polnisch // *Sprawozd. Kom. fizyograficznej Akad. Umiej.* – Krakow, 1883. – S. 1–60.

Г Л А В А 14. АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА, СТРУКТУРЫ ДОМИНИРОВАНИЯ И ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖУЖЕЛИЦ В ЕЛЬНИКАХ КИСЛИЧНЫХ В БЕЛАРУСИ

Введение. Жужелицы являются одной из наиболее активно изучаемых групп насекомых. Они характеризуются богатым видовым разнообразием, высокой численностью. Для них характерна высокая трофическая пластичность, ограниченная возможностью миграций многих stenotопных видов, в силу их физиологических возможностей и в связи со строгой приуроченностью большинства видов жужелиц к биотическим факторам среды. Данные по инвентаризации энтомофауны являются фундаментом для дальнейших научных исследований различных направлений. Видовой состав и структура доминирования необходимы также для представления о современном состоянии экосистем и охраны редких и исчезающих видов [1].

На территории Беларуси леса с преобладанием ели обыкновенной (*Picea abies* (L.) Karst.) занимают 9,6% лесопокрытой площади, причем, собственно еловые леса составляют 50,5%. В южной части Беларуси ель достигает южного предела своего сплошного распространения. Наряду с дубом черешчатым, грабом обыкновенным и ольхой серой ель является важнейшим эдификатором фитоценозов, определяющих зональные черты растительности республики [2]. Ельники преимущественно занимают суглинистые и тяжелые супесчаные почвы. Ель произрастает на плодородных почвах и образует в условиях Беларуси высокопродуктивные древостои. Свыше 96% всех насаждений ели относится к высшим бонитетам (Ia – II), и лишь 0,5% ельников имеет IV – V бонитеты [3].

Карабидокомплексы различных типов ельников довольно полно исследованы в Беларуси и на сопредельных территориях [1, 4 -12]. Имеется несколько работ по изучению сообществ жужелиц еловых лесов Белорусского Поозерья [13 -16].

Цель наших исследований - проанализировать сообщества жужелиц в ельниках кисличных в Беларуси. Из этой цели логически вытекают следующие **задачи**:

- 1) определить видовой состав и выявить структуру доминирования жужелиц еловых лесов;
- 2) дать анализ дендрограммы сходства сообществ жужелиц в ельниках кисличных в Беларуси;
- 3) проанализировать зоогеографический состав жужелиц;
- 4) описать зооценоотические характеристики жужелиц в ельниках кисличных.

Место и методика сбора. Исследования проводили в ельниках кисличных (*Piceetum oxalidosum*) Россонского, Ушачского, Лепельского (Березинский биосферный заповедник) районов Витебской области, а также в окрестностях г. Минска (Стайки) и Стародорожского района Минской области (д. Александровка) в 2001 и 2002 годах. Это основной, коренной тип ельников, имеющий наиболее широкое распространение, особенно в подзоне дубово-темнохвойных лесов (Витебская область).

В исследованиях применяли модифицированные ловушки Барбера (пластмассовые стаканчики, объемом 0,3 л), что связано с высокой практичностью их использования для отлова почвенных беспозвоночных [17]. Как следует из работы С.К. Алексева [18], для наиболее полного выявления видового состава жужелиц в лесных биогеоценозах необходимо устанавливать от 16 до 28 почвенных ловушек - это дает возможность выявления до 90% фауны жужелиц. Мы располагали по 25 ловушек в линию с интервалом 10 м друг от друга.

Показатель видового разнообразия вычислен по формуле Шеннона-Уивера [19]. Стандартная ошибка данного показателя и число степеней свободы вычислены по формуле Хатчисона и индексы концентрации доминирования Симпсона [20].

Для анализа жизненных форм жуужелиц была использована классификация, предложенная И.Х.Шаровой [21].

Для установления структуры доминирования классы обилия жуужелиц выделяли в соответствии со шкалой О. Ренконнена [22] с добавлением группы эудоминантов: эудоминанты (ЭД) – виды с обилием выше 20%, доминанты (Д) – виды с обилием от 5% до 20 %; субдоминанты (СД) – виды с обилием от 2 до 5 %; рецеденты (Р) – виды с обилием от 1 до 2 %; субрецеденты (СР) – виды с обилием ниже 1 %.

Для графического представления системы иерархической классификации проведён иерархический неперекрывающийся объединительный кластерный анализ с минимизацией внутригрупповой дисперсии была построена дендрограмма [23].

14.1. Видовой состав и структура доминирования жуужелиц

В результате исследований обнаружен 71 вид жуужелиц (табл.). Из исследованных видов 2 занесены в Красную Книгу Республики Беларусь (*Carabus cancellatus* и *Carabus coriaceus*). Присутствие такого вида, как *Carabus coriaceus* отмечено в еловых лесах, произрастающих в Лепельском (ББЗ) и Ушачском районе, а *Carabus cancellatus* во всех биогеоценозах, кроме ельника, находящегося в Минском районе [24].

Таблица 14.1

Видовой состав и процент доминирования жуужелиц в ельниках кисличных

№	Виды	% доминирования				
		Старые Дороги	Минск	ББЗ	Ушачи	Россоны
1	Carabus hortensis L.,1758	29,5	25,1	15,2	21,6	9,2
2	<i>C.convexus</i> F.,1775	-	-	1,5	0,4	0,2
3	<i>C.granulatus</i> L.,1758	+	-	1,1	0,5	0,1
4	<i>C.cancellatus</i> Ill.,1798	+	-	0,7	0,3	+
5	<i>C.arvensis</i> Hbst.,1784	-	-	-	0,1	+
6	<i>C.coriaceus</i> L.,1758	-	-	0,4	+	-
7	<i>C.nemorialis</i> Müll., 1764	-	2,0	-	-	-
8	<i>C.glabratus</i> Pk.,1790	-	-	2,5	2,0	3,0
9	Cychris caraboides (L.,1758)	1,0	1,9	1,7	1,6	3,3
10	<i>Nebria brevicollis</i> (F., 1792)	+	+	+	-	-
11	Leistus terminatus (Hellw.,1793)	1,4	0,5	1,9	4,8	6,2
12	<i>L.ferrugineus</i> (L.,1758)	-	-	+	+	-
13	<i>L.piceus</i> Frolich,1799	-	-	-	-	0,1
14	<i>Notiophilus palustris</i> (Duft.,1812)	0,3	0,1	0,1	-	0,1
15	Not.biguttatus (F., 1779)	0,8	0,9	1,7	1,0	1,3
16	<i>Blethisa multipunctata</i> (L., 1758)	-	-	+	-	-
17	<i>Elaphrus cupreus</i> (Duft., 1812)	+	-	-	-	-
18	Loricera pilicornis (F.,1775)	0,2	0,4	0,1	0,1	0,2
19	<i>Clivina fossor</i> (L., 1758)	+	0,1	+	-	+
20	<i>Dyschiriodes globosus</i> (Hbst., 1784)	-	-	+	-	-
21	Epaphius secalis (Pk.,1790)	0,1	0,2	6,0	4,8	14,8
22	<i>E.rivularis</i> (Gyll.,1810)	-	-	-	-	+
23	<i>Asaphidion flavipes</i> (L., 1761)	-	+	-	-	-
24	<i>Bembidion mannerheimii</i> Sahlb., 1834	-	-	+	+	-
25	<i>B.properans</i> (Steph., 1828)	-	+	-	-	-
26	<i>Patrobus atrorufus</i> (Strom.,1768)	-	+	0,3	0,1	0,1

27	<i>Stomis pumicatus</i> (Pz.,1796)	0,2	-	+	-	-
28	Poecilus versicolor (Sturm, 1824)	0,1	0,1	+	+	+
29	Pterostichus oblongopunctatus (F.,1787)	42,7	34,2	28,6	28,4	26,1
30	Pt.niger (Schall.,1783)	1,5	0,6	9,5	3,6	4,9
31	Pt.melanarius (Ill.,1798)	0,1	0,1	1,5	0,5	7,0
32	<i>Pt.minor</i> (Gyll.,1827)	-	-	+	+	+
33	<i>Pt.nigrita</i> (Payk.,1790)	-	+	-	-	+
34	<i>Pt.aethiops</i> (Pz., 1797)	-	+	0,2	0,1	0,4
35	Pt.rhaeticus Heer,1837	0,1	0,1	+	+	0,19
36	<i>Pt.vernalis</i> (Pz., 1796)	+	+	-	-	+
37	Pt.strenuus (Pz., 1797)	5,8	4,7	5,4	3,2	0,9
38	<i>Agonum mannerheimi</i> Dej.,1828	-	-	-	-	0,1
39	<i>A.gracilipes</i> (Duft., 1812)	1,5	0,1	-	-	-
40	A.fuliginosum (Pz.,1809)	0,2	0,1	0,1	0,4	+
41	<i>Sericoda quadripunctata</i> (Deg., 1774)	-	-	+	-	-
42	<i>Platynus assimilis</i> (Pk., 1790)	+	+	-	-	+
43	Pl.livens (Gyll., 1810)	0,1	0,7	0,9	0,4	0,3
44	<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Hbst., 1784)	6,0	-	0,5	0,2	0,3
45	<i>Synuchus vivalis</i> (Panzer, 1797)	+	-	+	-	+
46	Calathus micropterus (Duft.,1812)	6,4	19,0	9,7	23,7	19,4
47	<i>C.melanocephalus</i> (L. 1758)	-	0,1	+	+	-
48	<i>C.erratus</i> (Sahlb., 1827)	-	-	-	+	-
49	<i>Amara brunnea</i> (Gyll.,1810)	0,8	5,7	3,5	0,7	-
50	<i>A.similata</i> (Gyll., 1810)	0,1	+	-	-	-
51	<i>A.plebeja</i> (Gyll., 1810)	0,1	0,1	-	-	+
52	<i>A.eyrinota</i> (Pz., 1797)	-	+	-	-	-
53	<i>A.familiaris</i> (Duft., 1812)	+	+	-	-	-
54	<i>A.communis</i> (Pz., 1797)	0,1	-	-	+	-
55	<i>Anisodactylus signatus</i> (Pz., 1797)	+	-	-	-	-
56	<i>A.binotatus</i> (F., 1792)	+	-	-	-	-
57	<i>Diahromus germanus</i> (L., 1758)	-	+	-	-	-
58	<i>Stenolophus mixtus</i> (Hbst., 1784)	+	-	-	-	-
59	<i>Acupalpus exiguus</i> Dej., 1829	-	-	-	-	+
60	<i>Ophonus rufibarbis</i> (F., 1792)	-	+	-	-	-
61	<i>Harpalus rufipes</i> (Deg.,1774)	0,2	0,1	-	-	-
62	H. laevipes Zett.,1828	0,6	2,8	6,1	1,2	1,4
63	H.latus (L., 1758)	+	+	0,1	+	+
64	<i>H.xanthopus winkleri</i> Schaub., 1923	-	+	-	-	-
65	<i>H.affinis</i> (Schrnk., 1781)	-	+	+	-	-
66	<i>H.tardus</i> Pz., 1797	-	-	-	+	-
67	Badister lacertosus Sturm, 1815	+	0,2	+	0,1	0,1
68	<i>B.bullatus</i> (Schrnk., 1798)	-	0,1	-	+	0,1
69	<i>B.unipustulatus</i> Bon., 1813	-	+	-	-	-
70	<i>Dromius agilis</i> (F.,1787)	-	-	+	+	+
71	D.quadraticollis Mor.,1862	+	+	+	0,1	+
Количество видов		39	44	42	38	41
Количество экземпляров		5027	7987	11951	9968	6958
Количество лов/суток		8573	8171	7224	7674	7368
Уловистость на 100 лов/суток		58,6	97,8	165,5	129,9	94,4

Примечания: (+) – процент доминирования вида менее 0,05%; жирным шрифтом выделены виды, присутствие которых отмечено во всех ельниках.

Во всех еловых лесах отмечено преобладание таких видов, как *Pterostichus oblongopunctatus*, *Carabus hortensis* и *Calathus micropterus*, причём, степень доминирования колеблется довольно значительно: *Pterostichus oblongopunctatus* является доминантным видом во всех ельниках, однако, процент доминирования составляет от 42,7% в ельнике, расположенном в Стародорожском районе, до 26,1% в биогеоценозе, находящемся в Россонском районе; *Carabus hortensis* также является доминантным видом - от 29,5% в ельнике, расположенном в Стародорожском районе, до 9,2% в еловом лесу, находящемся в Россонском районе; *Calathus micropterus* – от 23,7% в ельнике, находящемся в Ушачском районе, до 6,4% в биоценозе, расположенном в Стародорожском районе. *Eraphius secalis*, *Pterostichus strenuus* и *Pterostichus niger* являются доминантными видами в 2 биогеоценозах: *Eraphius secalis* в еловых лесах, находящихся в Лепельском (ББЗ) и Россонском районах; *Pterostichus strenuus* в ельниках, произрастающих в Стародорожском и Лепельском (ББЗ) районах; *Pterostichus niger* в биоценозе, расположенном в Лепельском (ББЗ) районе, и в еловом лесу, произрастающем в Россонском районе. Вхождение в состав доминантов таких видов, как *Leistus terminatus*, *Pterostichus melanarius*, *Oxytelus obscurus* и *Harpalus laevipes* отмечено лишь в одном из биогеоценозов – первые два в ельнике, произрастающем в Россонском районе, *Oxytelus obscurus* в еловом лесу, расположенном в Стародорожском районе, и *Harpalus laevipes* в биогеоценозе, находящемся в Лепельском (ББЗ) районе.

Присутствие 19 видов отмечено во всех ельниках (см. табл. 1).

Наличие ряда видов отмечено только в одном из биогеоценозов:

– *Elaphrus cupreus*, *Anisodactylus signatus*, *A. binotatus* и *Stenolophus mixtus* в ельнике, произрастающем в Стародорожском районе;

– *Carabus nemoralis*, *Asaphidion flavipes*, *Bembidion properans*, *Amara eyrinota*, *Diahromus germanus*, *Harpalus xanthopus winkleri* и *Badister unipustulatus* в биогеоценозе, находящемся в Минском районе;

– *Blethisa multipunctata*, *Dyschiriodes globosus* и *Platynus livens* в ельнике, расположенном в Лепельском районе;

– *Calathus erratus* в еловом лесу, который произрастает в Ушачском районе;

– *Eraphius rivularis*, *Leistus piceus* в биогеоценозе, находящемся в Россонском районе.

Индекс видового разнообразия Шеннона-Уивера (H') колеблется от $1,7138 \pm 0,05024$ в ельниках, расположенных на юге, до $2,4171 \pm 0,04809$ в еловых лесах, находящихся на севере страны.

Колебания индекса доминирования Симпсона (C) более значительны: от 0,14 в биогеоценозах, расположенных на севере, до 0,28 в ельниках, произрастающих на юге РБ.

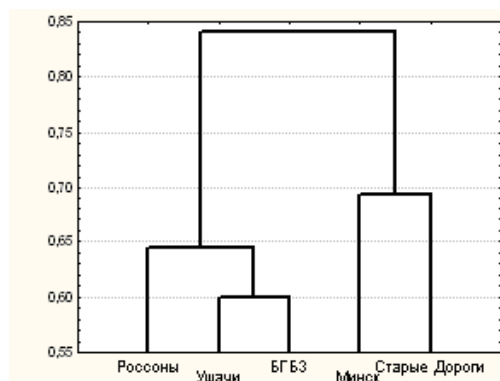
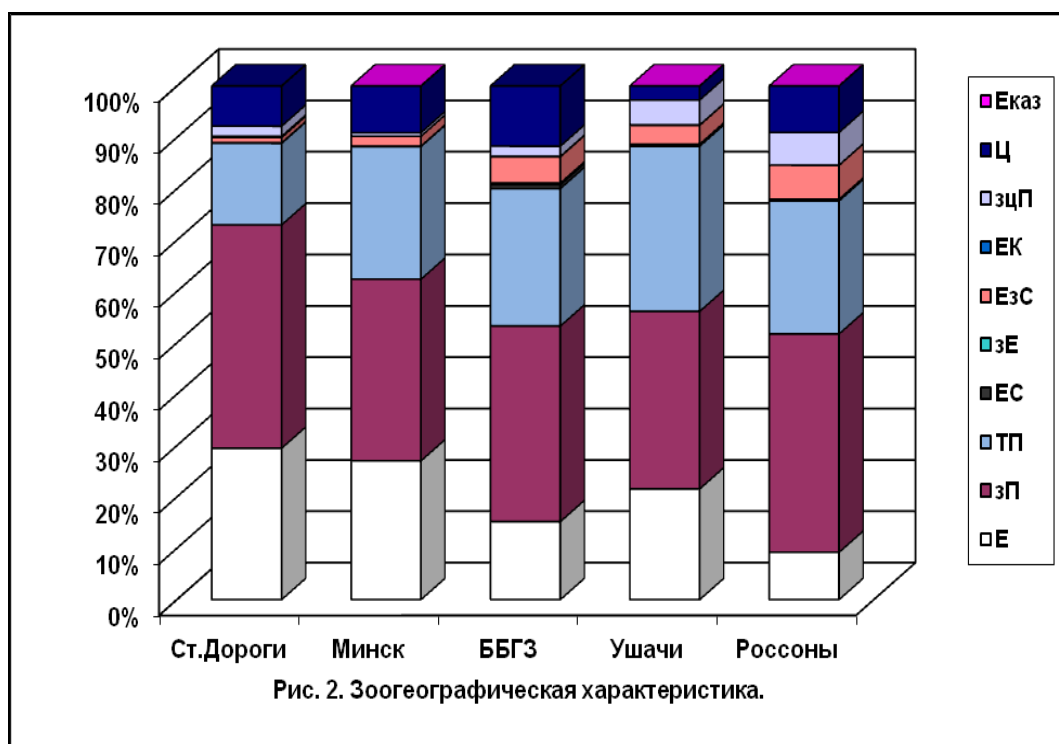


Рис 14.1. Дендрограмма сходства видового состава сообществ жужелиц в исследованных биогеоценозах.

В результате проведения кластерного анализа (рис. 1) выявлено три группы видов жужелиц. Первую группу составили виды жужелиц, обитающие в ельниках, произрастающих на севере РБ (ельник, расположенный в Ушачском районе и еловый лес, произрастающий в Лепельском районе (ББЗ)). Они также тесно связаны с группой видов, обитающих в ельнике, который расположен ещё севернее – в Россонском районе. Виды жужелиц, обитающие в еловых лесах, расположенных южнее (в Минском и Стародорожском районах) образовали третью группу.

14.2. Зоогеографический состав

По типам ареалов жужелицы еловых лесов отнесены к 10 зоогеографическим комплексам: европейскому, западноевропейскому, европейско-кавказскому, европейско-казахскому, европейско-сибирскому, циркумполярному, транспалеарктическому, западнопалеарктическому, западноцентральнопалеарктическому и европейскозападносибирскому (рис. 14.2).



Во всех еловых лесах доминируют виды, относящиеся к западнопалеарктическому зоогеографическому комплексу – 43,5% в ельнике, находящемся в Стародорожском районе, 42,5% в еловом лесу, находящемся в Россонском районе, 38,1% в ельнике, произрастающем в Лепельском районе (ББЗ), 35,4% в биогеоценозе, который расположен в Минском районе и 34,6% в ельнике, расположенном в Ушачском районе. Но по числу видов этот зоогеографический комплекс лишь второй – 10 видов. Основными видами, обеспечившими доминирование жужелиц западнопалеарктического зоогеографического комплекса, являются *Pterostichus oblongopunctatus* и *Eraphius secalis*.

На второе место по проценту доминирования выходят виды, которые относятся к транспалеарктическому зоогеографическому комплексу – 32,1% в еловом лесу, произрастающем в Ушачском районе, 26,8% в биогеоценозе, расположенном в Лепельском районе (ББЗ), 25,9% в ельнике, расположенном в Россонском районе, 25,8% в еловом лесу, находящемся в Минском районе и 15,9% в ельнике,

произрастающем в Стародорожском районе. Однако по числу видов данный зоогеографический комплекс занимают первое место – 24 вида. Доминирующими видами в транспалеарктическом зоогеографическом комплексе являются *Pterostichus niger*, *Pterostichus strenuus* и *Calathus micropterus*.

На третьем месте по проценту доминирования находятся виды, относящиеся к европейскому зоогеографическому комплексу – их доля составляет: 29,5% в еловом лесу, расположенном в Стародорожском районе, 27,1% в биогеоценозе, который находится в Минском районе, 21,6% в еловом лесу, расположенном в Ушачском районе, 15,2% в ельнике, произрастающем в Лепельском районе (ББЗ) и 9,2% в биогеоценозе, находящемся в Россонском районе. Интересно, что к европейскому зоогеографическому комплексу относятся лишь два вида – *Carabus hortensis* и *Carabus nemoralis*, присутствие которого отмечено нами лишь в еловом лесу, произрастающем в Минском районе.

Велика доля видов, относящихся к циркумареальному зоогеографическому комплексу – 11,7% в еловом лесу, произрастающем в Лепельском районе (ББЗ), 9,1% в биогеоценозе, который расположен в Минском районе, 9% в еловом лесу, находящемся в Россонском районе, 7,8% в ельнике, находящемся в Стародорожском районе и 2,7% в ельнике, расположенном в Ушачском районе. Доминирующими видами в циркумареальном зоогеографическом комплексе являются *Oxypselaphus obscurus*, *Amara brunnea* и *Harpalus laevipes*.

Значительна доля видов, относящихся к европейскозападносибирскому зоогеографическому комплексу – 6,6% в ельнике, расположенном в Россонском районе, 5,1% в биогеоценозе, расположенном в Лепельском районе (ББЗ), 3,7% в еловом лесу, произрастающем в Ушачском районе, 1,9% в еловом лесу, находящемся в Минском районе и 1% в ельнике, расположенном в Стародорожском районе. Видами, составляющими основу европейскозападносибирского зоогеографического комплекса являются *Carabus glabratus* и *Cychris caraboides*.

Значителен также процент доминирования видов, относящихся к западно-центральнопалеарктическому зоогеографическому комплексу – 6,4% в еловом лесу, находящемся в Россонском районе, 4,9% в биогеоценозе, расположенном в Ушачском районе, 2% в ельнике, находящемся в Стародорожском районе, 2% в еловом лесу, произрастающем в Лепельском районе (ББЗ) и 0,7% в биогеоценозе, который расположен в Минском районе. Основным видом в данном зоогеографическом комплексе является *Leistus terminatus*.

Присутствие видов, относящихся к европейско-кавказскому зоогеографическому комплексу, незначительно – от 0,02% в ельнике, произрастающем в Минском районе, до 0,24% в еловом лесу, находящемся в Стародорожском районе. Видами, относящимися к данному зоогеографическому комплексу, являются *Nebria brevicollis*, *Stomis pumicatus*, *Platynus livens* и *Dromius quadraticollis*.

Также незначительна доля видов, относящихся к европейско-сибирскому зоогеографическому комплексу, – от 0,08% в ельнике, произрастающем в Минском районе, до 0,73% в еловом лесу, находящемся в Лепельском районе (ББЗ). Основным видом в данном зоогеографическом комплексе является *Carabus cancellatus*.

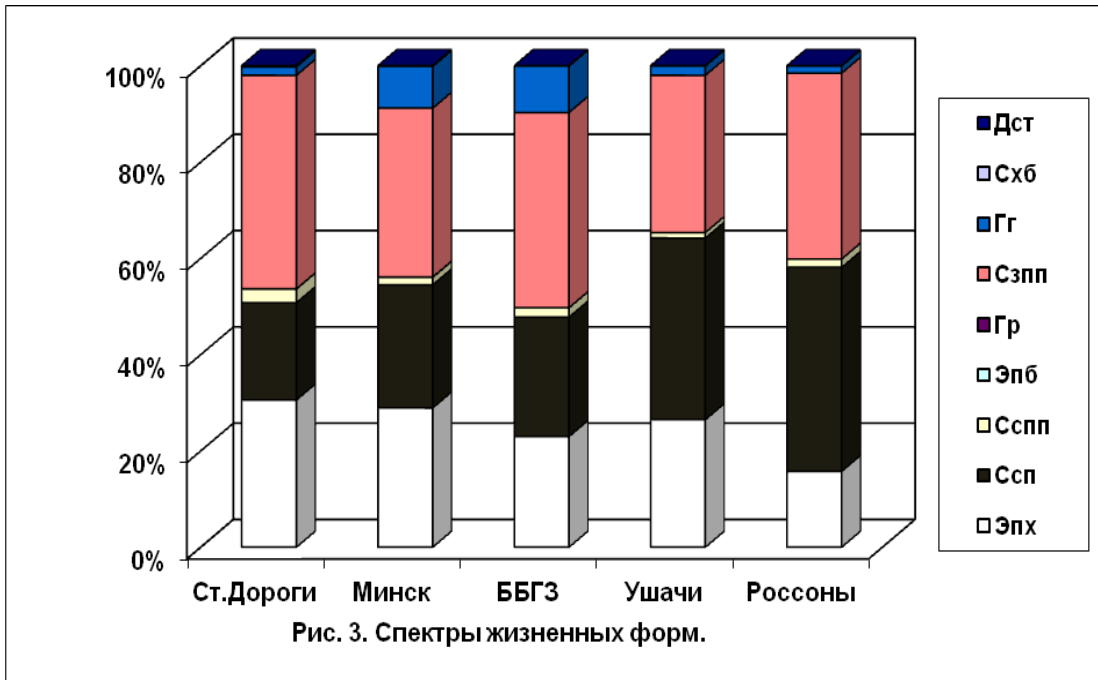
К западноевропейскому зоогеографическому комплексу относятся лишь два вида – *Carabus coriaceus* и *Leistus piceus*. Процент их доминирования составляет 0,01% в биогеоценозе, находящемся в Ушачском районе, 0,07% в ельнике, произрастающем в Россонском районе и 0,35% в еловом лесу, расположенном в Лепельском районе (ББЗ), а в ельниках, находящихся в Минском и Стародорожском районах присутствие данных видов не отмечено.

Европейско-казахский зоогеографический комплекс представлен в ельниках одним видом – *Asaphidion flavipes*, присутствие которого отмечено только в биогеоценозе, находящемся в Минском районе (1 экземпляр в 2001 году).

14.3. Зооценотическая характеристика

Спектры жизненных форм. Спектры жизненных форм жужелиц определены в соответствии с классификацией И. Х. Шаровой (1981).

По спектрам жизненных форм жужелицы еловых лесов отнесены к следующим типам: эпигеобионты бегающие, эпигеобионты ходящие, дендробионты стволовые, геобионты роющие, стратобионты скважники подстилочные, стратобионты скважники поверхностно-подстилочные, стратобионты зарывающиеся подстилично-почвенные, геохортобионты гарпалоидные, стратобионты скважники и стратохортобионты.



Доминирующей жизненной формой, как видно из Рис. 2, являются стратобионты зарывающиеся подстилично-почвенные. Преобладание данной группы отмечено в ельнике, находящемся в Стародорожском районе - 44,36%, в биогеоценозе, произрастающем в Лепельском районе (ББЗ) - 40,54% и в еловом лесу, находящемся в Минском районе - 35,08%. В ельниках, расположенных в Россонском и Ушачском районах жужелицы, относящиеся к данной жизненной форме, занимают второе место (38,59% и 32,66% соответственно). Доминирующими стратобионтами зарывающимися подстилично-почвенными являются такие виды, как *Pterostichus oblongopunctatus* и *Pterostichus niger*.

На второе место выходят стратобионты скважники подстилочные. Они доминируют в еловом лесу, произрастающем в Россонском районе - 42,35% и в биогеоценозе, расположенном в Ушачском районе - 37,72%. В ельнике, произрастающем в Лепельском районе (ББЗ), доля данной группы составляет 24,83%. Эта группа является в данном биогеоценозе второй по численности после стратобионтов зарывающихся подстилично-почвенных. А в ельниках, расположенных в Минском и Стародорожском районах, доля стратобионтов скважников подстилочных составляет 25,57% и 20,22% соответственно, что выводит данную группу на третье по численности место. Видами, за счёт которых стратобионты скважники подстилочные вышли на второе место, являются *Calathus micropterus*, *Pterostichus strenuus* и *Leistus terminatus*.

На третьем месте находятся эпигеобионты ходячие. В еловых лесах, расположенных в Стародорожском и Минском районах, они уступают лишь стратоби-

онтам зарывающимся подстильно-почвенным. Их доля в этих биогеоценозах составляет 30,57% и 28,92% соответственно. Доминирующим видом, относящимся к данной группе, является *Carabus hortensis*.

Значительна доля геохортобионтов гарпалоидных, особенно в ельниках находящихся в Лепельском (ББЗ) и Минском районах – 9,64% и 8,68% соответственно. Основной вид, относящийся к данной группе - *Harpalus laevipes*.

Незначительна доля стратобионтов скважников подстильно-подкорных – от 2,83% в ельнике, расположенном в Стародорожском районе до 1,15% в биоценозе, расположенном в Ушачском районе.

Присутствие видов, относящихся к геобионтам роющим, стратобионтам скважникам, стратохортобионтам, эпигеобионтам бегающим и дендробионтам стволовым, несущественно – менее 1%.

Количество жизненных форм возрастает с 6 в биогеоценозе, расположенном в Ушачском районе до 10 в ельнике, находящемся в Стародорожском районе. В еловых лесах, произрастающих в Минском и Лепельском районах (ББЗ) представлено 9 типов жизненных форм, а в ельнике, расположенном в Россонском районе – 8 типов.

Спектры биотопического предпочтения. Наиболее удобная классификация экологических групп жуужелиц по биотопическому предпочтению приведена в монографии И. А. Солодовникова (2008), посвященной изучению жуужелиц Белорусского Поозерья.

По экологической приуроченности жуужелицы распределились по 10 группам, относящимся к трём классам – луго-лесному, прибрежному и эвритопному, причём к луго-лесному классу принадлежат жуужелицы, относящиеся к восьми группам, а к прибрежному и эвритопному классу относятся лишь по одной группе (табл. 14.2).

Таблица 14.2

Классификация экологических групп жуужелиц по биотопическому предпочтению в еловых лесах по И. А. Солодовникову (2008) с изменениями

Экологическая группа	Число видов	%
I. Луго-лесной класс		
<i>A. Лесная надгруппа</i>		
1. лесная	23	32,39
2. лесо-болотная низинная	8	11,27
3. лесо-болотная верховая	1	1,41
<i>B. Луго-полевая надгруппа</i>		
4. луговая	2	2,82
5. луго-полевая	8	11,27
6. полевая	1	1,41
7. луго-болотная	10	14,08
<i>G. Лесо-луговая надгруппа</i>		
8. лесо-луговая	10	14,08
II. Прибрежный класс		
<i>A. Литоральная надгруппа</i>		
9. прибрежно-болотная	1	1,41
III. Эвритопный класс		
10. эвритопные виды	7	9,86

Во всех биогеоценозах преобладают виды, относящиеся к лесной надгруппе луго-лесного класса (32 вида из 71). Доминирующей группой являются лесные виды, причём, процент их доминирования колеблется от 80,35% в ельнике, расположенном в Россонском районе, до 96,65% в биогеоценозе, находящемся в Мин-

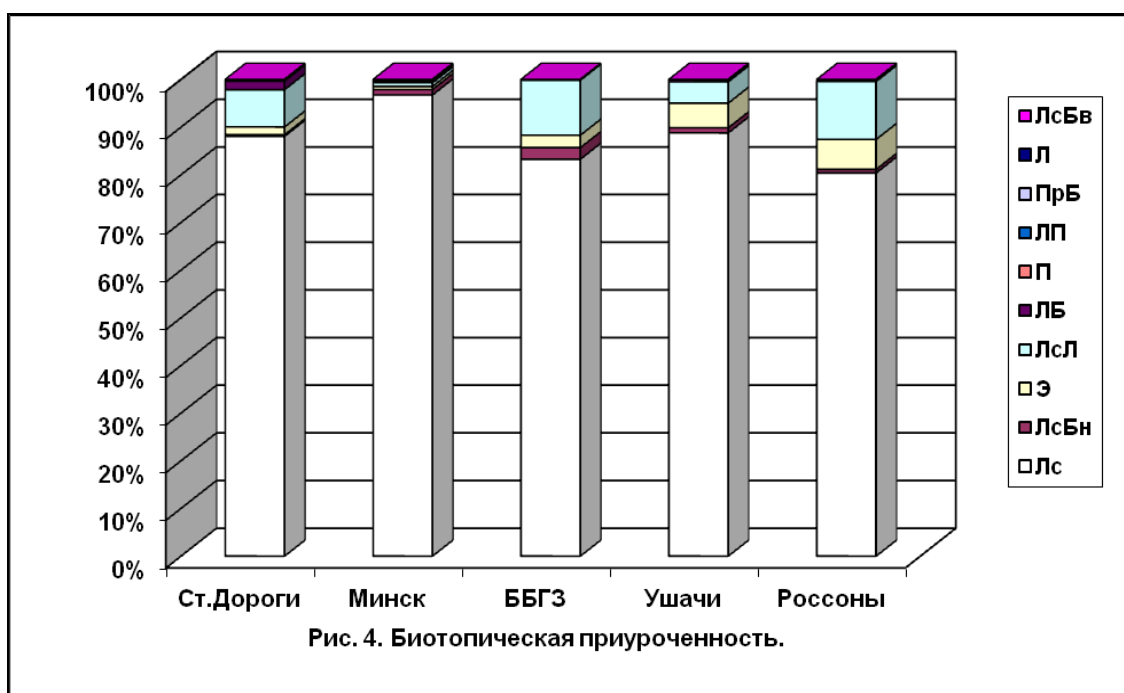
ском районе. Основными видами, обеспечивающими преобладание данной группы являются *Pterostichus oblongopunctatus*, *Epaphius secalis*, *Carabus hortensis* и *Calathus micropterus*. Процент доминирования некоторых видов значителен только в определённых биогеоценозах. Например, *Amara brunnea* в еловом лесу, произрастающем в Минском районе (5,66%) и *Harpalus laevipes* в ельнике, расположенном в Лепельском районе (ББЗ) (6,08%). Также в этой группе имеются виды, присутствие которых отмечено только в одном биогеоценозе. Это *Carabus nemoralis* в еловом лесу, произрастающем в Минском районе и *Leistus piceus* в ельнике, расположенном в Россонском районе. Доля видов, относящихся к лесоболотной низинной и лесоболотной верховой группам незначительна. Процент доминирования лесоболотных низинных видов колеблется от 2,43% в еловом лесу, произрастающем в Лепельском районе (ББЗ) до 0,34% в ельнике, расположенном в Стародорожском районе. К лесоболотной верховой группе относится только один вид *Pterostichus rhaeticus*. Этот вид присутствует во всех биоценозах, однако, процент доминирования не превышает 0,19% (рис. 4).

На второе место по числу видов выходит луго-полевая надгруппа (21 вид). Но, несмотря на то, что в этой надгруппе выделяют четыре группы, процент доминирования видов, сюда относящихся, незначителен – от 0,11% в биогеоценозе, расположенном в Лепельском районе (ББЗ), до 2,07% в ельнике, произрастающем в Стародорожском районе. В луго-полевой надгруппе наиболее представленными в видовом отношении являются луго-болотная (10 видов) и луго-полевая (8 видов) группы. Наибольший процент доминирования видов, относящихся к лугоболотной группе, характерен для жуэлиц ельника, расположенного в Стародорожском районе, – 1,81%, причём этот процент доминирования достигается за счёт наличия в данном биогеоценозе такого вида, как *Agonum gracilipes* (1,49%). Присутствие этого вида ещё отмечено лишь в ельнике, произрастающем в Минском районе, а в остальных лесах он и вовсе отсутствует, поэтому доминирование жуэлиц, относящихся к этой группе, незначительно – от 0,07% в биогеоценозе, находящемся в Лепельском районе (ББЗ), до 0,42% в еловом лесу, произрастающем в Ушачском районе. Процент доминирования видов, относящихся к лугополевой группе, снижается от 0,26% в ельнике, расположенном в Стародорожском районе, до 0,02% в биогеоценозах, находящихся в Ушачском и Россонском районах. Доля видов, относящихся к полевой и луговой группам, либо очень мала (0,06-0,01%), либо эти виды отсутствуют вовсе.

Хотя к лесо-луговой надгруппе относится всего лишь одна одноимённая группа, в видовом отношении она представлена десятью видами. Процент доминирования видов, относящихся к этой группе, варьирует довольно значительно – от 0,78% в еловом лесу, расположенном в Минском районе, до 12,15% в ельнике, произрастающем в Россонском районе. Высокий процент доминирования жуэлиц этой группы обеспечивают: в биоценозе, находящемся в Лепельском районе (ББЗ), – *Pterostichus niger* (9,51%); в еловом лесу, расположенном в Стародорожском районе, – *Oxypselaphus obscurus* (6,03%); в ельнике, произрастающем в Россонском районе, – *Pterostichus melanarius* (7%) и *Pterostichus niger* (4,89%). Также довольно значительно присутствие такого вида, как *Pterostichus niger* и в биогеоценозе, находящемся в Ушачском районе, – 3,6%, это при том, что в данном ельнике процент доминирования жуэлиц, относящихся к лесо-луговой группе, составляет 4,37%. Доминирование этих видов в других еловых лесах незначительно – от отсутствия *Oxypselaphus obscurus* в биогеоценозе, находящемся в Минском районе, до 1,51% *Pterostichus melanarius* в еловом лесу, произрастающем в Лепельском районе (ББЗ). Присутствие некоторых видов этой группы отмечено лишь в одном биогеоценозе – *Asaphidion flavipes* в ельнике, находящемся в Минском районе, *Calathus erratus* в еловом лесу, расположенном в Ушачском районе *Harpalus xanthopus winkleri* в биогеоценозе, находящемся в Минском районе.

Вторым классом, к которому относят жужелиц ельников, является прибрежный. К этому классу относится одна литоральная надгруппа, представленная одной прибрежно-болотной группой. К прибрежно-болотной группе принадлежит один вид – *Pterostichus minor*, причём процент доминирования этого вида незначителен – 0,03% в ельнике, произрастающем в Лепельском районе (ББЗ), 0,01% в еловом лесу, расположенном в Ушачском районе и 0,04% в биогеоценозе, находящемся в Россонском районе, а в ельниках, расположенных в Минском и Стародорожском районах присутствие данного вида не отмечено вовсе.

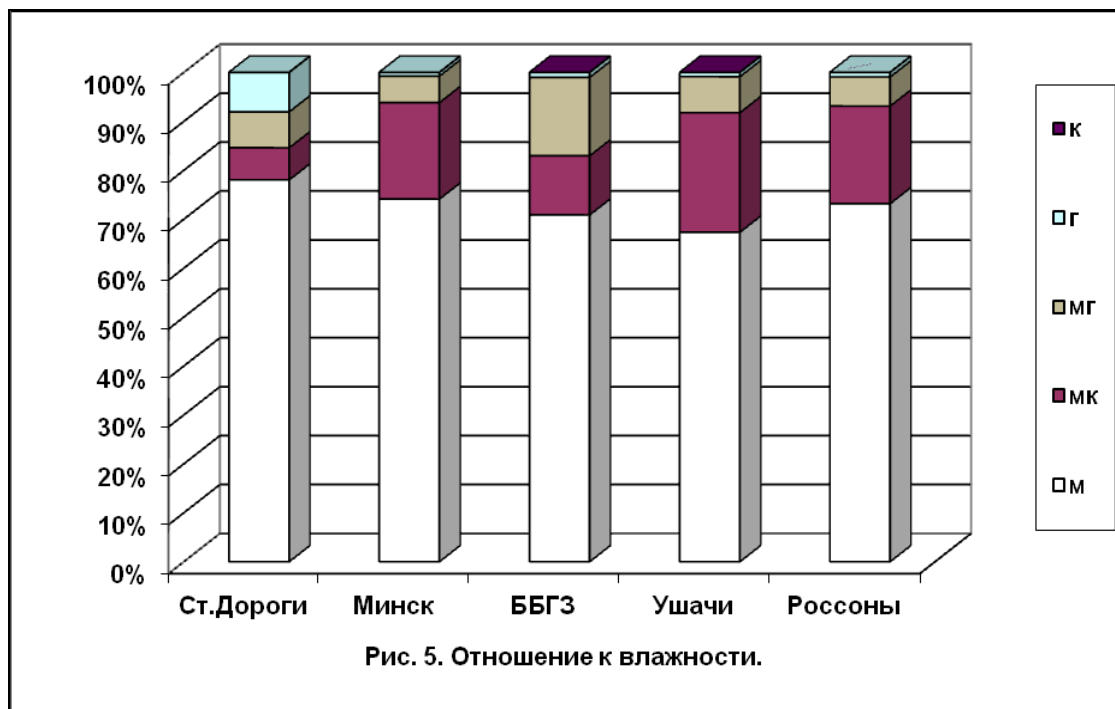
Семь видов жужелиц относятся к эвритопному классу. Доминирование жужелиц, относящихся к этой группе, значительно лишь в ельнике, расположенном в Россонском районе – 6,28% и еловом лесу, произрастающем в Ушачском районе – 5,17%. Основным видом, обеспечивающим доминирование этой группы в вышеназванных биогеоценозах, является *Leistus terminatus* – 6,22% и 4,83% соответственно. Присутствие остальных видов, относящихся к эвритопной группе, незначительно и не превышает 1%.



Спектры гигропреферендумов. По отношению к влажности жужелицы распределились по 5 группам: гигрофилы, мезогигрофилы, мезофилы, мезоксерофилы и ксерофилы (рис. 5).

Во всех типах ельников доминируют жужелицы, относящиеся к мезофилам – 78,05% в ельнике, расположенном в Стародорожском районе, 74,11% в еловом лесу, произрастающем в Минском районе, 73,14% в биогеоценозе, находящемся в Россонском районе, 70,89% в ельнике, расположенном в Лепельском районе (ББЗ) и 67,34% в еловом лесу, произрастающем в Ушачском районе. Основными видами, относящимися к этой группе и обеспечивающими её доминирование являются *Pterostichus oblongopunctatus* (от 26,1% в биогеоценозе, находящемся в Россонском районе, до 42,65% в ельнике, расположенном в Стародорожском районе) и *Carabus hortensis* (от 9,21% в еловом лесу, произрастающем в Россонском районе, до 29,48% в биогеоценозе, находящемся в Стародорожском районе). Также высок процент доминирования и у некоторых других видов: *Leistus terminatus* – 6,22% в ельнике, расположенном в Россонском районе; *Eraphius secalis* – 14,8% в еловом лесу, произрастающем в Россонском районе, 5,99% в биогеоценозе, находящемся

в Лепельском районе (ББЗ); *Pterostichus melanarius* – 7% в ельнике, расположенном в Россонском районе; *Amara brunnea* – 5,66% в еловом лесу, произрастающем в Минском районе; *Harpalus laevipes* – 6,08% в биогеоценозе, находящемся в Лепельском районе (ББЗ). Присутствие некоторых видов отмечено лишь в одном биогеоценозе – *Carabus nemoralis* в ельнике, расположенном в Минском районе, *Leistus piceus* в еловом лесу, произрастающем в Россонском районе, *Bembidion properans*, *Amara eyrinota*, *Ophonus rufibarbis* и *Harpalus xanthopus winkleri* в биогеоценозе, находящемся в Минском районе.



На втором месте находятся мезоксерофилы. Процент доминирования жуужелиц, относящихся к мезоксерофилам, составляет от 6,57% в ельнике, расположенном в Стародорожском районе, до 24,43% в еловом лесу, произрастающем в Ушачском районе. Основным видом, относящимися к этой группе, является *Calathus micropterus*. Процент доминирования этого вида колеблется от 6,43% в биогеоценозе, находящемся в Стародорожском районе, до 23,67% в ельнике, расположенном в Ушачском районе. Доля других видов, относящихся к данной группе, незначительна, а некоторые виды, такие как *Anisodactylus signatus* и *Harpalus tardus*, отмечены лишь в одном биогеоценозе (в Минском и Ушачском районе соответственно).

Третье место занимают виды, относящиеся к мезогигрофилам, – от 5,42% в ельнике, произрастающем в Минском районе, до 16,02% в еловом лесу, расположенном в Лепельском районе (ББЗ). Основными видами в этой группе являются *Pterostichus niger* и *Pterostichus strenuus*. На долю этих двух видов приходится 5,29% в ельнике, произрастающем в Минском районе, 5,81% в ельнике, произрастающем в Россонском районе, 6,79% в биогеоценозе, находящемся в Ушачском районе, 7,22% в биогеоценозе, находящемся в Стародорожском районе и 14,9% в еловом лесу расположенном в Лепельском районе (ББЗ). Присутствие некоторых видов, относящихся к данной группе, отмечено только в определённых биогеоценозах: в ельнике, произрастающем в Стародорожском районе – *Anisodactylus binotatus*; в еловом лесу, находящемся в Минском районе – *Asaphidion flavipes* и *Diahromus germanus*; в биогеоценозе, расположенном в Лепельском районе (ББЗ), – *Dyschiriodes globosus*; и в ельнике, произрастающем в Россонском районе, – *Acupalpus exiquus*.

Процент доминирования видов, относящихся к гигрофилам, незначителен. Лишь в еловом лесу, находящемся в Стародорожском районе, он составляет 8,06% за счёт такого гигрофильного вида, как *Oxypselaphus obscurus*.

Ксерофильные виды представлены в ельниках только одним видом – *Callatus erratus*, и лишь в одном биогеоценозе, расположенном в Ушачском районе.

Выводы

1. В результате двухлетних (2001-2002) исследований видового состава и структуры доминирования жуужелиц в ельниках кисличных двух геоботанических подзон отмечен 71 вид жуужелиц. Прослежено, что основу доминирующих видов создают *Pterostichus oblongopunctatus*, *Carabus hortensis* и *Calathus micropterus* на долю которых приходится до 79%.

2. В результате проведения кластерного анализа выявлено три группы видов жуужелиц. Первую группу составили виды жуужелиц, обитающие в ельниках, произрастающих на севере РБ. Виды жуужелиц, обитающие в еловых лесах, расположенных южнее образовали третью группу.

3. На основании зоогеографического анализа видов жуужелиц отмечена их географическая неоднородность. Прослежено, что сообщества жуужелиц формируют виды 10 типов ареалов. Выделены основные из них: западнопалеарктический, транспалеарктический и европейский, на долю которых приходится до 90% видов жуужелиц.

4. Определены спектры жизненных форм жуужелиц ельников кисличных, их выделено 10 типов. Доминирующей жизненной формой являются стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные.

По экологической приуроченности жуужелицы распределились по 10 группам, относящимся к трём классам – луго-лесному, прибрежному и эвритопному, причём к луго-лесному классу принадлежат жуужелицы, относящиеся к восьми группам, а к прибрежному и эвритопному классу относятся лишь по одной группе. Во всех биогеоценозах преобладают виды, относящиеся к лесной надгруппе луго-лесного класса (32 вида из 71).

По отношению к влажности жуужелицы распределились по 5 группам: гигрофилы, мезогигрофилы, мезофилы, мезоксерофилы и ксерофилы. Во всех типах ельников доминируют жуужелицы, относящиеся к мезофилам.

Литература

1. Кузьмич В. А., Солодовников И. А. Сообщества жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в различных типах еловых лесов в Беларуси // Учёные записки УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2007. – Т 6. – С. 287-299.

2. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адерихо В.С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование. - Мн., 1979. -248 с.

3. Гельтман В.С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии. - Мн.: Наука и техника, 1982. - 326 с.

4. Александрович О.Р., Дьяченко Н.Г., Скворцова И.Н., Иоффе Ж.И. Население герпетобионтных жесткокрылых дубравы кисличной в Беловежской пуши // Животный мир Белорусского Полесья, охрана и рациональное использование: Тез. докл. 5 обл. итог. науч. конф. - Гомель. 1988. - С. 405.

5. Барцевич В.В., Грюнталь С.Ю. О жуужелицах (Coleoptera, Carabidae) лесов, производных от сложных ельников волосисто-осокового цикла // Проблемы почвенной зоологии: Материалы 5 Всесоюзн. совещ. - Вильнюс, 1975. - С. 74-75.

6. Гиляров М.С., Шарова И.Х. Почвенная фауна ельников района Павловской слободы как показатель почвенных и лесорастительных условий // Учен. зап. Моск. пед. Ин-т. им. В.И. Ленина, 1965. - № 14. - С. 383-397.

7. Грюнталь С.Ю. Распределение жужелиц в сложных ельниках зоны смешанных лесов // Проблемы почвенной зоологии: Материалы 5 Всесоюзн. совещ. - Вильнюс. 1975. - С. 133-134.
8. Грюнталь С.Ю. О распределении жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в лесах волосисто-осокового цикла в условиях Подмосковья // Фауна и экология беспозвоночных животных. - М.: МГПИ, 1978. - С. 68-77.
9. Грюнталь С.Ю. Распределение жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в хвойных лесах Европейской части СССР // Почвенная фауна Северной Европы. - М.: Наука, 1987. - С. 51-59.
10. Хотько Э.И., Чумаков Л.С. Почвенная мезофауна некоторых биогеоценозов Березинского государственного биосферного заповедника // Проблемы инвентаризации живой и неживой природы в заповедниках. М., 1988. – С. 96-109.
11. Чумакоў Л.С., Максіменкаў М.В. Экалагічная структура згуртаванняў жужаляў у ельніках розных тыпаў // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. - 1991, № 6. - С. 83-87.
12. Кузьмич В. А. Анализ видового состава и структуры доминирования жужелиц в еловых лесах Беларуси // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта, 2006. – № 4. – С. 154-161.
13. Александрович О.Р., Салук С.В. Анализ структурной организации населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) ельника черничного в Березинском государственном биосферном заповеднике // Проблемы почвенной зоологии: Тез. докл. 10 Всесоюз. совещ. – Новосибирск, 1991. - С. 34.
14. Солодовников И.А. Структура и современное состояние сообществ жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. Автореф. дисс. кандидата биологических наук по специальности 03.00.09. – энтомология. Минск. 1999. – 16 с.
15. Кузьмич В.А., Солодовников И.А. Видовой состав и структура доминирования жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в ельниках зеленомошных Белорусского Поозерья // Сборник трудов молодых учёных НАНБ, Т. II. – Мн., 2003. – С. 213-216.
16. Кузьмич В.А. Видовой состав и структура доминирования жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в ельнике кисличном на территории Березинского биосферного заповедника // Тез. докл. II Международной научной конференции «Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития». Витебск, 2005. - С. 95-96.
17. Карпова А.В., Маталин А.В. Эффективность отлова жужелиц (Coleoptera, Carabidae) ловушками Барбера разного типа // Биол. науки, 1992. - № 5. - С. 81-88.
18. Алексеев С.К. Опыт инвентаризации фауны жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Северо-Осетинского государственного заповедника // Проблемы инвентаризации живой и неживой природы в заповедниках: Сб. научн. трудов. – М.: Наука, 1988. – С. 109-114.
19. Shannon C.E., Weaver W. The mathematical theory of communication. - Urbana, 1949.
20. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. - М.: Наука, 1982. - 284 с.
21. Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae). - М., 1981. - 360 с.
22. Renconnen O. Statistisch - ökologisch Untersuchungen über Diaterrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore // Ann. Zool. Soc.-Bot. Fennicae. Vanamo, 1938. Bd. 6, ti 1. - S. 231.
23. Ward J.H. Hierarchical grouping to optimize an objective function // J. Amer. Statist. Assoc. - 1963. - Vol. 58, N 301. - P. 236-244.
24. Кузьмич В.А. Новые места находок жужелиц (Carabidae), занесённых в Красную Книгу Республики Беларусь // Красная Книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы: Мат. республ. научн. конф. – Витебск, 2002. – С. 136-137.

Г Л А В А 15. МЕЗОСТИГМАТИЧЕСКИЕ КЛЕЩИ В ПОЧВАХ ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Почва населена огромным количеством живых существ, представляющих все крупные систематические группы беспозвоночных животных.

Мелкие членистоногие, населяющие почву и разлагающиеся органические вещества (гамазовые, панцирные, тироглифоидные и прочие клещи, коллемболы, мелкие насекомые и др.), обычно рассматриваются как единая группировка «микроартропод» по размерным признакам (максимальные размеры 2-3 мм). Микроартроподы образуют, в известной мере, автономный комплекс микроорганизмов, обладающий определенной спецификой взаимодействия со средой обитания и действующий параллельно с комплексом более крупных беспозвоночных, таких как дождевые черви, многоножки, личинки крупных насекомых [1].

Мезостигматические клещи (отряд Parasitiformes, надкогорта Mesostigmata) – одна из наименее изученных групп почвенных микроартропод. Они имеют всемирное распространение и включают несколько тысяч видов. Эта группа, в свою очередь, делится на несколько когорт, представители которых весьма отличаются по образу жизни, способу питания, месту в экосистемах. Мезостигматы обитают в почве, подстилке, гниющих субстратах, навозе, водорослях на морском берегу, на грызунах, птицах, а также в их гнездах, на различных насекомых. Как показывают наблюдения, преобладающая часть мезостигмат – хищники. Они питаются нематодами, коллемболами, яйцами и личинками насекомых, другими клещами и могут оказывать существенное влияние на численность почвенных беспозвоночных-сапрофагов [2]. Некоторые из мезостигмат сами являются сапрофагами или некрофагами и поедают остатки растений и животных. Есть среди них копрофаги, поедающие экскременты. Ряд мезостигмат способны к мико- и детритофагии. Вместе с тем, экологии этой группы посвящено мало работ [3].

Весьма важное значение имеют и исследования территориального размещения животных. Качественный и количественный состав фауны животных вообще и членистоногих в частности любой территории определяется ее историческим прошлым, а также современными экологическими условиями обитания [4]. В этой связи северный природный регион Беларуси (Белорусское Поозерье) по составу и современному состоянию биоразнообразия специфичен и уникален, что определяет его исключительное значение для решения важнейших народно-хозяйственных задач, улучшения экологической ситуации.

Витебская область входит в состав Белорусского Поозерья. Современный естественный растительный покров Белорусского Поозерья представлен следующими типами растительных сообществ: леса, луга, болота, растительность водоемов, кустарниковая растительность и синантропные растительные группировки [5].

Леса в Белорусском Поозерье выступают как основной тип и ведущий компонент в структуре природного растительного покрова. По состоянию на 01.01.1997 г. они составляют 1279,7 тыс. га (51,31% от площади всего растительного покрова), и относятся к северной подзоне дубово-темнохвойных лесов. Лесную растительность слагают четыре основные генетические группы лесов: бореальные хвойные, неморальные широколиственные, лиственные коренные, болотные и мелколиственные вторичные леса. Бореальные хвойные леса включают формации сосновых и еловых лесов и занимают преобладающее положение в структуре лесов Белорусского Поозерья – 59,6% [5].

Целью настоящей работы явилось изучение видового состава и структуры сообществ мезостигматических клещей в почвах хвойных лесов Витебской области.

Сосновые леса занимают 38,7% от общей лесопокрытой площади Белорусского Поозерья. Для них характерны дерново-подзолистые, оглеенные, песчаные и супесчаные почвы. Нами исследованы сосняки: лишайниковый, мшистый, кисличный и черничный.

Еловые леса занимают 20,9% от общей лесопокрытой площади Белорусского Поозерья. Ельники развиваются в условиях лучшей обеспеченности почвы элементами минерального питания, более требовательны к водному режиму и занимают преимущественно моренные и лессовидные суглинки, супеси, но хорошо развиваются на гумусированных песках с близким уровнем грунтовых вод по окраинам низинных болот [5]. Нами исследованы ельники: мшистый, кисличный, черничный и мертвопокровный.

Наши исследования проводились на территории северной геоботанической подзоны в пределах Западно-Двинского и, частично, Ошмянско-Минского геоботанических округов, в Полоцком, Суражско-Лучесском и Верхне-Березинском геоботанических районах.

Для настоящей работы использован материал, собранный в 1976, 1979, 1987, 1997-2008 годах. Сборы проводились в следующих пунктах Витебской области: Витебский район (г. Витебск, д. Придвинье, д. Малые Летцы, д. Ильичевка, д. Осиновка), Полоцкий район (г. Новополоцк, д. Пукановка, д. Емельяники), Городокский район (д. Веречье), Сенненский район (д. Щитовка), Глубокский район (д. Ломаша), Шумилинский район (д. Польковичи), Лепельский район (д. Переходцы и д. Савский Бор на территории Березинского биосферного заповедника, д. Звезда). Для работы использовались как собственные сборы, так и материал, любезно предоставленный нам сотрудниками лаборатории почвенной зоологии ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», за что автор выражает им искреннюю благодарность. Помощь в сборе и обработке материала оказали также студенты биологического факультета ВГУ им. П.М. Машерова Рябцев В.А., Овчинникова Е.Ю., Спасибенок Е.В., Макарова О.Л.

Учет мезофауны почвы и подстилки производился при помощи метода сухой экстракции. Членистоногих извлекали из почвенных образцов с помощью термомолектора. Дальнейшая обработка клещей, их фиксация, изготовление микропрепаратов и определение проводились по общепринятой методике [6, 7, 8, 9, 10].

Для сравнения и характеристики заселенности клещами почв разных горизонтов и в разных биотопах использовались несколько количественных показателей: плотность клещей ($\text{экз}/\text{м}^2$), индекс встречаемости (ИВ), индекс доминирования (ИД). Согласно предложенной М.И. Сергиенко [11] для почвенных клещей шкале встречаемости, к очень редким видам относятся те, чья встречаемость меньше 0,5%, к редким – 0,5-2%, к средне встречаемым – 2,5%, к часто встречаемым – 5-15%, к массовым – больше 15%. В своей работе мы также использовали шкалу доминирования, предложенную Г.Д. Энгельманом [12] для почвенных клещей. Согласно этой шкале к эудоминантам (E) относятся клещи, ИД которых больше 10%, к доминантам (D) – ИД 5-10%, к субдоминантам (SD) – ИД 2-5%, к рецедентам (R) – ИД 1-2%, к субрецедентам (SR) – ИД меньше 1%.

Для характеристики акарокомплексов в различных биотопах вычисляли следующие показатели: показатель видового разнообразия Шеннона (H), стандартная ошибка показателя разнообразия Шеннона (m_H), показатель выравненности Пиелу (e) [13, 14].

Для установления фаунистического и количественного сходства группировок клещей в разных биотопах использовались индексы Жаккара и Наумова, а также коэффициент Вайнштейна [15].

Нами обработано 498 проб, в том числе из сосняка черничного – 132, из сосняка мшистого – 87, из сосняка кисличного – 37, из сосняка лишайникового – 28,

из ельника кисличного – 114, из ельника черничного – 49, из ельника мертвопокровного – 36, из ельника мшистого – 15. Из этих проб извлечено и определено 3441 экз. мезостигматических клещей. Исследовалось также их распределение по горизонтам почвы. Для этого выделено 214 проб из подстилки, 167 – из слоя почвы 0-5 см, 117 – из слоя почвы 5-10 см.

15.1. Таксономическая структура акарофауны почвенных Mesostigmata в хвойных лесах Витебской области

Из проб почвы и подстилки на севере Беларуси нами было извлечено и изучено 3441 экз. клещей, принадлежащих к отряду Parasitiformes, надкогорте Mesostigmata. Найденные клещи отнесены к 7-ми когортам, 20-ти семействам и представлены 109-ю систематическими единицами: Sejina – 1 вид, Microgyniina – 2 вида, Epciriina – 1 вид, Antennophorina – 1 вид, Gamasina – 80 видов, Trachytina – 4 вида, Uropodina – 20 видов (таблица 1). Наиболее многочисленными являются гамазовые клещи, которые составляют 78,44% от общей численности найденных нами мезостигмат.

Согласно шкале Энгельмана [12], к доминантам в почвах хвойных лесов на севере Беларуси можно отнести три вида клещей: *V. nemorensis*, *P. sarekensis*, *P. kochi*. Их ИД колеблется от 15,32% до 11, 57%. В сумме эти виды составляют 40,2% от общей численности. К доминантам относятся два вида: *T. aegrota* (ИД 9,82%) и *P. (P.) lapponicus* (ИД 8,34%), в сумме виды-доминанты составляют 18,16%. Группа видов-субдоминантов в почвах хвойных лесов достаточно многочисленна и включает восемь видов клещей: *H. (G.) aculeifer*, *T. ovalis*, *T. pauperior*, *A. aphidioides*, *P. (P.) misellus*, *P. (P.) parrunciger*, *E. ostrinus*, *Parasitidae gen. sp.* (ИД от 3,89% до 2,06%). В сумме эти виды составляют 21,4% от общей численности. К рецедентам можно отнести *Trachytes sp.*, *Z. zelawaiensis*, *Z. triangularis* (ИД от 1,60% до 1,16%), которые в сумме составляют 4,33% от общей численности найденных клещей. Остальные 93 вида имеют ИД от 0,03% до 0,91% и являются субрецедентами. Их доля составляет 15,91% от общей численности обнаруженных в почве мезостигматических клещей. Впервые для территории Республики Беларусь отмечены 6 видов клещей: *Pergamasus (Pergamasus) vagabundus* Karg, *Holoparasitus rotulifer* (Willmann), *Dendrolaelaps arvicolus* (Leitner), *Pachylaelaps furcifer* Oudemans, *Pachylaelaps siculus* Berlese, *Uroobovella pulchella* (Berlese) [16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25].

Таксономическая структура фауны мезостигматических клещей в почвах хвойных лесов представлена в таблице 2.

Характеризуя таксономическую структуру акарокомплексов, следует отметить, что наиболее разнообразным в видовом отношении является семейство Uropodidae (когорта Uropodina) – 20 видов (11 родов). Это крупные или средних размеров, округлые или овальные клещи, обладают толстым темноокрашенным хитиновым панцирем. Среди них есть хищные виды, высасывающие почвенных нематод, личинок насекомых; сапрофаги, питающиеся органическими остатками, копрофаги; есть виды, сосущие сок растений. Общая плотность уроподовых клещей в исследованных почвах – 186,35 экз/м². В количественном соотношении они не многочисленны и составляют всего 6,74% от общей численности. Среди них нет массовых и часто встречаемых видов, 3 вида относятся к средне встречаемым, 7 – к редким, остальные – к очень редким (табл. 2). Уроподы населяют, в основном, подстилку (18 видов), 7 видов отмечены в почве 0-5 см, 8 видов – в слое почвы 5-10 см (табл. 1).

На втором месте по видовому разнообразию находится семейство Parasitidae – 18 видов (5 родов). Эти крупные, хорошо склеротизованные хищные клещи от-

мечены нами во всех исследованных горизонтах: в подстилке – 17 видов, в почве 0-5 см – 9 видов, в почве 5-10 см – 6 видов (табл. 1). В количественном отношении паразитиды находятся на втором месте после клещей-церкониид и составляют 19,36% от общей численности найденных клещей. Общая плотность их в исследованных нами почвах – 534,94 экз/м². Среди паразитид есть один массовый вид – *P. (P.) lapponicus* (ИВ 19,48%), к часто встречаемым и средне встречаемым относятся по 3 вида клещей, к редким – 6 видов, к очень редким – 5 видов паразитид (табл. 2).

Семейство Laelaptidae в наших сборах представлено 13-ю видами клещей, относящихся к 3-м родам. Плотность этих клещей в почвах составляет 137,35 экз/м², по абсолютной численности – 4,97%. Лелаптиды в почвах представлены хищными видами клещей. В исследованных биотопах подстилку населяют 9 видов, почву 0-5 см – 6 видов, слой почвы 5-10 см – 3 вида клещей (табл. 1). К часто встречаемым относится один вид – *H. (G.) aculeifer*, ИВ которого составляет 14,46%. Остальные лелаптиды относятся к группе редких (3 вида) и очень редких (9 видов) (табл. 2).

Семейство Rhodacaridae в наших сборах включает 9 видов клещей (8 родов), но по численности оно не велико – 3,87%. Это мелкие и средних размеров клещи, большинство их хищники, некоторые могут питаться отмершими частями растений. Плотность их в исследованных почвах составляет 106,83 экз/м². Массовых видов среди родакаррид нет, к часто встречаемым относится 1 вид (*A. aphidioides*, ИВ – 6,02%), 5 видов являются редкими, 3 – очень редкими (табл. 2). Родакарриды населяют в основном подстилку (9 видов), в почве 0-5 см обнаружено 5 видов, в почве 5-10 см – всего один вид (табл. 1).

Семейство Zerconidae, хотя и представлено в наших сборах всего 8-ю видами (3 рода), но является самым многочисленным. Клещи-церконииды имеют наивысшие количественные показатели: 28,28% от общей численности, плотность – 781,53 экз/м². Эти средних размеров и мелкие клещи являются, по-видимому, сапрофагами. Среди них отмечено 2 массовых вида – *P. sarekensis* (ИВ – 29,92%) и *P. kochi* (ИВ – 22,09%). Эти виды в массе встречаются в подстилке, в меньшем количестве – в ниже лежащих слоях почвы 0-5 см и 5-10 см. Один вид церкониид относится к часто встречаемым (*Z. zelawaiensis*), один вид является средне встречаемым (*Z. triangularis*), к редким и очень редким относятся по 2 вида (табл. 2). Наибольшее число церкониид встречается в подстилке – 8 видов, 5 видов отмечено в почве 0-5 см, 4 вида – в почве 5-10 см (табл. 1.)

Семейство Aseosejidae имеет достаточно разнообразную таксономическую структуру. Оно включает 7 видов, относящихся к 5-ти родам. Но численная доля клещей этого семейства в наших сборах очень мала – 0,41%. Это мелкие и средних размеров свободноживущие хищные клещи. Плотность их в исследованных почвах составляет 11,24 экз/м². Один вид этого семейства относится к редким, остальные шесть – к очень редким (табл. 2). Aseosejidae приурочены к лесной подстилке (6 видов), и только один вид найден в почве 0-5 см (табл. 1).

По 6 видов в каждом включают семейства Veigaidae и Pachylaelaptidae. Клещи-вейгаиды представлены одним родом и включают один массовый вид (*V. nemorensis*, ИВ – 35,14%), два средне встречаемых (*V. cervus* и *V. exigua*) и три редких вида. Количественные показатели этого семейства весьма высоки: 16,97% от общей численности, плотность – 469,08 экз/м² (табл. 2). Вейгаиды населяют как подстилку (6 видов), так и нижележащие слои почвы (по 5 видов в слоях 0-5 см и 5-10 см) (табл. 1).

Один представитель семейства Veigaidae – *Veigaiia planicola* Berlese, 1892 – впервые найден нами в подстилке и почве сосняка черничного. Ранее этот вид на территории Беларуси отмечался только в гнездах грызунов (рыжей полевки и желтогорлой мыши) в северной и центральной лесорастительных подзонах [26, 27].

В отличие от Veigaidae клещи семейства Pachylaelaptidae представлены 2-мя родами, но имеют очень низкую численность (0,3% от общего количества) и плотность (9,64 экз/м²). Все 6 найденных видов относятся к очень редким (табл. 2). Пять видов этого семейства найдены нами в подстилке, два вида – в почве 0-5 см, в слое почвы 5-10 см клещей Pachylaelaptidae не обнаружено.

Остальные семейства включают от 1-го до 4-х видов клещей и не имеют высоких показателей по численности и плотности заселения ими почв. За исключением семейства Trachytidae (когорты Trachytina), которое включает в себя 4 вида одного рода, но один из них является массовым – *T. aegrota* (ИВ – 18,27%), по одному виду представлено в группах часто встречаемых, средне встречаемых и редких видов. Плотность этих клещей в изученных почвах составляет 396,79 экз/м², доля семейства 14,36% от общей численности (табл. 2). Клещи-трахитины являются, вероятно, сапрофагами. Тело их заключено в плотный панцирь, имеющий специфический рисунок. Все 4 вида обнаружены нами в подстилке и почве 5-10 см, в слое 0-5 см найдено 3 вида клещей-трахитин (табл. 1).

Таким образом, наибольшим видовым разнообразием в почвах хвойных лесов на севере Беларуси отличается семейство Uropodidae – 20 видов. Несколько меньшее количество видов относится к семействам Parasitidae и Laelaptidae (18 и 13 видов соответственно). В таксономическом отношении наиболее разнообразны уроподовые клещи (11 родов). На втором месте находится семейство Rhodacaridae (8 родов). На третьем – семейства Parasitidae и Aceosejidae (по 5 родов в каждом). Массовыми видами в почвах севера Беларуси являются *P. (P.) lapponicus*, *V. nemorensis*, *P. kochi*, *P. sarekensis* и *T. aegrota*.

По общей численности и плотности заселения почв на первом месте находится семейство Zerconidae – 28,28%, 781,53 экз/м². Вторым по численности является семейство Parasitidae – 19,36%, 534, 94 экз/м². За ними следуют семейства Veigaidae (16,97%, 469,08 экз/м²) и Trachytidae (14,36%, 396,79 экз/м²).

15.2. Вертикальное распределение мезостигматических клещей в почвах хвойных лесов

Общая плотность заселения клещами исследованных почв составляет 2764 экз/м², но их вертикальное распределение по горизонтам весьма неравномерно (табл. 1).

Наибольшее количество клещей – 2753 экз. – обитает в подстилке. Здесь представлены все 20 семейств и наблюдается наибольшее видовое разнообразие (100 видов): Sejidae – 1 вид, Micrigyniidae – 2 вида, Epicriidae – 1 вид, Celaenopsidae – 1 вид, Parasitidae – 17 видов, Veigaidae – 6 видов, Ameroseiidae – 1 вид, Aceosejidae – 6 видов, Phytoseiidae – 2 вида, Antennoseiidae – 1 вид, Rhodacaridae – 9 видов, Ologamasidae – 1 вид, Parholospidae – 1 вид, Macrochelidae – 3 вида, Pachylaelaptidae – 5 видов, Laelaptidae – 9 видов, Eviphididae – 4 вида, Zerconidae – 8 видов, Trachytidae – 4 вида, Uropodidae – 18 видов. Плотность мезостигмат в подстилке составляет 5146 экз/м², ИВ – 90,19% (табл. 1). Эудоминантами в этом горизонте являются *V. nemorensis*, *P. kochi* и *T. aegrota*. Их ИД колеблются от 14,13% до 11,3%, а в сумме эти виды составляют 38,03%. Доминирующими в подстилке являются *P. sarekensis* и *P. (P.) lapponicus* (ИД 9,63% и 9,19% соответственно, в сумме они составляют 18,82%). К субдоминантам относятся *T. ovalis*, *H. (G.) aculeifer*, *A. aphidioides*, *P. (P.) parrunciger*, *P. (P.) misellus*, *E. ostrinus*, *T. pauperior* (ИД от 3,74% до 2,33%), в сумме эти виды составляют 20,42%. Пять видов клещей в подстилке относятся к группе рецедентов: *Parasitidae gen. sp.*, *Z. zelawaiensis*, *Trachytes sp.*, *Z. triangularis*, *P. (P.) crassipes*

(ИД от 1,96% до 1,05%), в сумме они составляют 7,72%. Остальные 83 вида относятся к субрецидентам и в сумме составляют 15,01% от общей численности. К числу массовых в подстилке можно отнести следующие виды клещей: *V. nemorensis*, *P. kochi*, *P. (P.) lapponicus*, *P. sarekensis*, *T. aegrota*, *H. (G.) aculeifer*, *E. ostrinus* (ИВ от 48,6% до 15,42%).

Почвенный горизонт 0-5 см заселен клещами намного меньше. Нами найдено 530 экз. мезостигматических клещей, принадлежащих к 49 видам. Общая плотность клещей в этом горизонте 1270 экз/м², ИВ – 70,66% (табл. 1). В почве 0-5 см представлены клещи 13 семейств: Celaenopsidae – 1 вид, Parasitidae – 10 видов, Veigaidae – 5 видов, Aceosejidae – 1 вид, Phytoseiidae – 1 вид, Rhodacaridae – 5 видов, Macrochelidae – 1 вид, Pachylaelaptidae – 2 вида, Laelaptidae – 6 видов, Eviphididae – 2 вида, Zerconidae – 5 видов, Trachytidae – 3 вида, Uropodidae – 7 видов. В почве 0-5 см эудоминантами являются *P. sarekensis* и *V. nemorensis* (ИД 29,43% и 19,06% соответственно). В сумме эудоминанты составляют 48,49% от общей численности клещей в этом горизонте. Доминантами являются *P. kochi*, *H. (G.) aculeifer*, *P. (P.) lapponicus* (ИД от 7,36% до 5,47%, в сумме они составляют 18,68%). К субдоминантам в этом горизонте относится 4 вида клещей: *T. aegrota*, *T. pauperior*, *Parasitidae gen. sp.*, *P. (P.) misellus*. Их ИД колеблется от 3,96% до 2,08%, в сумме они составляют 11,88%. Рециденты представлены 4-мя видами клещей – *V. cervus*, *R. mandibularis*, *A. aphidioides*, *Z. zelawaiensis*. Их ИД колеблется от 1,70% до 1,13% и в сумме они составляют 5,47% от общей численности. Остальные 36 видов относятся к субрецидентам и в сумме составляют 15,48% от общей численности клещей, найденных в почвенном горизонте 0-5 см. Массовыми здесь являются *V. nemorensis* и *P. sarekensis* (ИВ обоих 28,14%).

Почвенный горизонт 5-10 см заселен мезостигматами слабо. Нами найдено 158 экз. клещей, принадлежащих к 34-м видам. Общая плотность клещей составляет 540 экз/м², ИВ – 52,99% (табл. 1). В этом горизонте встречается 10 семейств: Epicriidae – 1 вид, Parasitidae – 6 видов, Veigaidae – 5 видов, Phytoseiidae – 1 вид, Rhodacaridae – 1 вид, Laelaptidae – 3 вида, Eviphididae – 1 вид, Zerconidae – 4 вида, Trachytidae – 4 вида, Uropodidae – 8 видов. Эудоминантами в этом горизонте являются те же 2 вида клещей, что и в слое почвы 0-5 см – *V. nemorensis* и *P. sarekensis* (ИД обоих равен 23,42%, в сумме они составляют 46,84%). К доминантам относятся *H. (G.) aculeifer*, *P. kochi*, *T. pauperior* (ИД от 9,49% до 5,70%, в сумме доминанты составляют 22,78%). Три вида можно отнести к субдоминантам – *T. aegrota*, *Parasitidae gen. sp.*, *P. (P.) lapponicus*. Их ИД колеблется от 3,8% до 3,17% и в сумме они составляют 10,14% от общей численности. К группе рецидентов относятся 5 видов, чей ИД колеблется от 1,9% до 1,27%: *P. (P.) craepelini*, *P. (P.) parrunciger*, *V. cervus*, *Trachytes sp.*, *Uropodidae gen. sp.* В сумме рециденты составляют 6,28%. Остальные 21 вид относятся к субрецидентам и в сумме составляют 13,26% от общей численности клещей, найденных в этом горизонте. Надо отметить, что в почвенном слое 5-10 см встречаются, в основном, ранние преимагинальные стадии тех видов клещей, которые на более поздних стадиях развития найдены в верхнем слое почвы и в подстилке. Массовыми здесь являются *V. nemorensis* и *P. sarekensis*, чей ИВ составляет 20,51% и 22,22% соответственно.

15.3. Биотопическое распределение почвенных мезостигматических клещей в сосняках и ельниках Витебской области

Почвы в исследованных биотопах заселены мезостигматическими клещами весьма неравномерно. Данные о разнообразии и выравненности сообществ почвенных клещей в различных биотопах представлены в таблице 3.

Рассмотрим структуру сообществ мезостигматических клещей в почвах различных типов хвойных лесов.

Сосняк черничный. Сосняки этого типа исследованы нами в Витебском, Сенненском, Лепельском и Полоцком районах. Они самые богатые по видовому составу почвенных мезостигмат – 62 вида (табл. 3). Общая плотность клещей в почвах сосняков черничных составляет 2933,3 экз/м². Характеризуя структуру доминирования, следует отметить, что эудоминантами в этом биотопе являются *P. sarekensis*, *V. nemorensis* и *T. aegrota* (ИД от 22,21% до 14,77%), которые в общем составляют 51,96% от общей численности.

К доминантам относятся *P. (P.) lapponicus* и *P. kochi* (ИД 8,47% и 6,61% соответственно), в сумме они составляют 15,08%. Субдоминанты: *Trachytes sp.*, *H. (G.) aculeifer*, *Parasitidae gen. sp.*, *E. ostrinus*, *P. (P.) misellus* (ИД от 3,31% до 2,17%), в общем они составляют 13,02% от общей численности. К рецедентам относятся 5 видов, ИД которых колеблется от 1,86% до 1,03% и которые в сумме составляют 6,64%. Остальные 47 видов имеют индекс доминирования меньше единицы и относятся к группе субрецедентов, которые в сумме составляют 13,3%.

Встречаемость клещей в почвах сосняков черничных наивысшая (общий ИВ 86,36%). Массовыми в данном биотопе являются следующие виды: *P. sarekensis*, *V. nemorensis*, *P. (P.) lapponicus*, *P. kochi*, *T. aegrota* (ИВ от 46,97% до 19,70%).

Индекс разнообразия Шеннона в этом биотопе достаточно высок – $2,81 \pm 0,046$, зато показатель выравниваемости Пиелу самый низкий среди исследованных нами биотопов – 0,68 (табл. 3).

Сосняк мшистый. Сосняки этого типа исследованы нами в Витебском, Сенненском, Полоцком и Лепельском районах. В почвах данного биотопа нами обнаружено 47 видов мезостигмат, общая плотность которых составляет 2685,1 экз/м² (табл. 3). Эудоминантами являются *P. sarekensis*, *V. nemorensis* и *A. aphidioides* (ИД от 16,27% до 10,96%), в сумме они составляют 40,76% от общей численности. Доминанты: *P. (P.) lapponicus*, *P. kochi*, *Z. zelawaiensis*, *P. (P.) misellus*, *T. aegrota* (ИД от 9,93% до 5,48%, в сумме – 35,1%). К субдоминантам относится всего 1 вид – *H. (G.) aculeifer*, чей ИД составляет 4,79%. К группе рецедентов в сосняке мшистом принадлежат 7 видов, их ИД колеблется от 1,54 до 1,03%, и в сумме они составляют 8,06%. Субрецеденты представлены 31-м видом мезостигмат, которые в сумме составляют 16,08% от общей численности.

Встречаемость мезостигмат в почвах сосняков мшистый составляет 71,26%. Массовыми видами являются *P. sarekensis*, *P. (P.) lapponicus*, *V. nemorensis*, *H. (G.) aculeifer*, *A. aphidioides*, *Z. zelawaiensis*, *T. aegrota*, их ИВ в среднем ниже, чем в сосняке черничном и колеблется от 27,57% до 16,09%.

Индекс видового разнообразия Шеннона слегка выше, чем в предыдущем биотопе – $2,85 \pm 0,049$, показатель выравниваемости сообщества Пиелу – 0,74 (табл. 3).

Сосняк кисличный. Сосняки этого типа исследованы нами в Витебском и Глубокском районах, а также в черте г. Витебска. В почвах данного биотопа нами обнаружен 31 вид мезостигматических клещей, общая плотность их достаточно высока – 2746,0 экз/м² (табл. 3). Согласно шкале доминирования, эудоминантом в этом биотопе является всего 1 вид – *V. nemorensis* (ИД – 25,99%). К доминантным относится 5 видов: *P. sarekensis*, *P. (P.) parrunciger*, *T. aegrota*, *E. ostrinus*, *P. kochi*. Их ИД колеблется от 9,45% до 6,69%, в сумме они составляют 39,37%. К группе субдоминантов также относится 5 видов *P. (P.) lapponicus*, *H. (G.) aculeifer*, *T. pauperior*, *P. (E.) kraepelini* и *P. (P.) crassipes* (ИД от 4,72% до 2,36%, в сумме – 15,35%). Одиннадцать видов относятся к рецедентам, их ИД колеблется от 1,97% до 1,18%, в сумме они составляют 14,94%. Субрецеденты представлены 9-ю видами и составляют 4,75% от общей численности.

Встречаемость клещей в почвах сосняка кисличного составляет 75,68%. Массовыми здесь являются 7 видов, среди которых преобладает *V. nemorensis*, имеющий ИВ 54,05%; остальные виды: *P. kochi*, *P. sarekensis*, *T. aegrota*, *P. (P.) parrunciger*, *E. ostrinus*, *H. (G.) aculeifer* имеют более низкие значения ИВ (от 21,62% до 16,22%).

Показатель видового разнообразия Шеннона в сосняках кисличных составляет $2,76 \pm 0,072$, индекс выравненности Пиелу достаточно высок – 0,80 (табл. 3).

Сосняк лишайниковый. Сосняки этого типа исследованы нами в Городокском и Полоцком районах. В почвах данного биотопа нами найдено 15 видов клещей. Плотность заселения мезостигматами почв наименьшая среди всех исследованных нами хвойных лесов – 428,6 экз/м² (табл. 3). Вследствие малочисленности клещей в этом биотопе (30 экз.) истинную структуру доминирования выявить сложно. Преобладают здесь два вида – *A. siculus* и *P. sarekensis*, которые в сумме составляют 50% от общей численности. На долю *V. nemorensis* и *Am. obtusus* приходится 13,32%. Остальные 11 видов представлены в наших сборах по одному экземпляру и в сумме составляют 36,68%.

Встречаемость мезостигмат в почвах сосняка лишайникового самая низкая – 32,14%. Массовые виды выделить не представляется возможным из-за малочисленности сборов.

Показатель видового разнообразия Шеннона в сосняке лишайниковом составляет $2,29 \pm 0,196$, показатель выравненности сообщества наивысший – 0,85 (табл. 3).

Ельник кисличный. Ельники данного типа исследованы нами в Витебском и Сенненском районах. В почвах этого биотопа нами найдено 56 видов мезостигматических клещей, плотность которых составляет 2680,7 экз/м² (табл. 3).

К эудоминантным относятся 2 вида, в сумме составляющих 36,52% от общей численности: *P. kochi* и *V. nemorensis* (ИД 18,85% и 17,67% соответственно). Доминирующими являются 4 вида: *T. aegrota*, *T. pauperior*, *P. sarekensis*, *P. (P.) lapponicus*. Их ИД колеблется от 9,29% до 5,89%, и в сумме они составляют 28,4%. Субдоминанты: *H. (G.) aculeifer*, *P. (P.) parrunciger*, *E. ostrinus*, *Trachytes sp.*, *Parasitidae gen sp.* (ИД от 4,45% до 2,09%, в сумме – 14,46%). К рецедентам относятся 7 видов, их ИД колеблется от 1,70% до 1,05%, и в сумме они составляют 9,30%. К группе субрецедентов относятся 38 видов, составляющих 11,32% от общей численности.

Встречаемость клещей в почвах ельника кисличного – 71,93%. Массовыми здесь являются *V. nemorensis*, *P. kochi*, *T. aegrota*, *P. sarekensis*, *T. pauperior* (ИВ от 26,39% до 17,54%).

Показатель видового разнообразия Шеннона в ельнике кисличном наивысший среди исследованных нами хвойных биотопов – $2,91 \pm 0,047$, показатель выравненности Пиелу составляет 0,72 (табл. 3).

Ельник черничный. Ельники данного типа исследованы нами в Сенненском и Лепельском районах. В почвах ельников черничных нами обнаружено 38 видов мезостигматических клещей, плотность которых составляет 2391,8 экз/м² (табл. 3). Согласно шкале доминирования к эудоминантам в этом биотопе относятся *P. sarekensis*, *V. nemorensis* и *P. kochi* (ИД от 19,80% до 14,68%), которые в сумме составляют 52,57% от общей численности. Доминантами являются *H. (G.) aculeifer* и *Z. triangularis* (ИД 7,17% и 6,83% соответственно), в сумме они составляют 14,0%. К группе субдоминантов относятся 5 видов: *P. (P.) lapponicus*, *T. aegrota*, *Z. zelawaiensis*, *M. glaber*, *T. pauperior* (ИД от 4,10% до 2,05%, в сумме – 14,68%). Рецеденты представлены 8-ю видами, их ИД колеблется от 1,37% до 1,02%, и в сумме они составляют 9,21%. Остальные 20 видов относятся к субрецедентам и составляют 9,54% от общей численности.

Встречаемость мезостигмат в почвах ельника черничного достаточно высока – 85,71%. Массовыми видами здесь являются *P. sarekensis*, *V. nemorensis*, *P. kochi*, *H. (G.) aculeifer*, *Z. triangularis* (ИВ от 48,98% до 20,41%).

Показатель видового разнообразия мезостигмат в ельнике черничном составляет $2,71 \pm 0,074$, показатель выравниваемости сообщества – 0,75 (табл. 3).

Ельник мертвопокровный. Ельники данного типа исследованы нами в Витебском и Сенненском районах. В почвах этого биотопа нами обнаружен 31 вид мезостигматических клещей. Плотность заселения ими почв наивысшая среди всех исследованных нами хвойных биотопов – $5711,1$ экз/м² (табл. 3). К группе эудоминантов относится 4 вида, которые в сумме составляют 58,95% от общей численности: *T. ovalis*, *P. kochi*, *P. (P.) lapponicus*, *T. aegrota* (ИД от 18,09% до 10,70%). Доминантом является 1 вид – *V. nemorensis*, чей ИД составляет 8,75%. Субдоминанты: *P. (P.) misellus*, *Parasitidae gen. sp.*, *P. (P.) parrunciger*, *H. (G.) aculeifer*, *T. pauperior*, *P. sarekensis*, *Uropoda sp.* (ИД от 4,47% до 2,14%, в сумме – 21,58%). Три вида мезостигмат являются рецедентами, их ИД колеблется от 1,95% до 1,36% и в сумме они составляют 4,67%. Остальные 16 видов принадлежат в группе субрецедентов и составляют 14,8% от общей численности.

Встречаемость мезостигматических клещей в почвах ельника мертвопокровного составляет 80,56%. К массовым относится большое число видов, чей ИВ колеблется от 33,33% до 16,67%: *V. nemorensis*, *H. (G.) aculeifer*, *P. (P.) misellus*, *P. (P.) lapponicus*, *P. kochi*, *P. sarekensis*, *T. aegrota*, *Parasitidae gen. sp.*

Показатель видового разнообразия в этом биотопе составляет $2,60 \pm 0,047\%$, показатель выравниваемости сообщества – 0,76 (табл. 3).

Ельник мшистый. Ельник данного типа исследован нами в Витебском и Сенненском районах, а также в черте г. Витебска. В почвах этого биотопа нами обнаружено всего 8 видов клещей, плотность которых составляет $906,7$ экз/м² (табл. 3).

В этом биотопе, также как и в сосняке лишайниковом, трудно выявить структуру доминирования вследствие малочисленности сборов. Преобладают здесь *P. kochi*, *T. aegrota* и *V. nemorensis*, которые в сумме составляют 76,46% от общей численности. На долю *P. (P.) lapponicus* и *Z. triangularis* приходится 14,7%. Остальные три вида представлены в наших сборах по одному экземпляру и составляют 8,82%.

Встречаемость мезостигмат в почвах ельника мшистого не высока – 46,67%. Массовыми видами здесь являются *P. kochi*, *T. aegrota*, *P. (P.) lapponicus* (ИВ от 26,67% до 20,0%).

Показатель разнообразия Шеннона в ельнике мшистом наименьший и составляет $1,67 \pm 0,150$, показатель выравниваемости Пиелу – 0,80.

Таким образом, в сосняках отмечено 80 видов, а в ельниках 76 видов почвенных мезостигматических клещей. *V. nemorensis* является эудоминантом в 6-ти биотопах, за исключением сосняка лишайникового и ельника мертвопокровного, в которых он принадлежит к группе доминантов. *P. kochi* является эудоминантом во всех исследованных нами еловых биотопах, а в сосняках черничном, кисличном и мшистом он – доминант. *P. sarekensis* выступает в роли эудоминанта в 4-х биотопах (сосняки черничный, мшистый и лишайниковый, ельник черничный), доминирует в 2-х биотопах (сосняк и ельник кисличные). *T. aegrota* является эудоминантом в сосняке черничном, в ельниках мертвопокровном и мшистом, доминантом – в сосняках мшистом и кисличном, в ельнике кисличном. *P. (P.) lapponicus* является эудоминантом в ельнике мертвопокровном, доминирует в сосняках черничном и мшистом, в ельниках мшистом и кисличном. Три вида входят в группу эудоминантов только в одном биотопе и не встречаются среди доминантов в других: *A. aphidioides* – в сосняке мшистом, *A. siculus* – в сосняке лишайниковом, *T. ovalis* – в ельнике мертвопокровном. И, наконец, 6 видов никогда не яв-

ляются эудоминантами, но входят в группу доминантов: *Z. triangularis* – в ельниках черничном и мшистом, *Z. zelawaiensis* и *P. (P.) misellus* – в сосняке мшистом, *T. pauperior* – в ельнике кисличном, *E. ostrinus* – в сосняке кисличном, *Am. obtusus* – в сосняке лишайниковом.

Наибольшее видовое разнообразие почвенных мезостигматических клещей наблюдается в ельнике кисличном (Н – 2,91), но плотность клещей в этом биотопе не высока – 2680,7 экз/м². На втором месте находится акарокомплекс сосняка мшистого (Н – 2,85). Показатель плотности в данном биотопе близок к предыдущему – 2685,1 экз/м². Третьим по биоразнообразию является комплекс клещей в сосняке черничном (Н – 2,81). Плотность заселения клещами почв в сосняке черничном выше, чем в сосняке мшистом – 2933,3 экз/м². Показатели выравненности сообщества клещей в почвах этих 3-х биотопов не высокие (е – 0,72, 0,74, 0,68 соответственно). Наивысший показатель плотности клещей отмечен в ельнике мертвопокровном – 5711,1 экз/м² (табл. 3). Можно предположить, что в этих лесных станциях температура, режим влажности наиболее оптимальные для обитания почвенных мезостигмат. Кроме того, в подстилке и почве ельника мертвопокровного, вероятно, имеется более богатая кормовая база (детрит – для сапрофагов, другие почвенные животные – для хищников), которая позволяет мезостигматам достигать высокой численности на единицу площади.

Наименьшее видовое разнообразие и наименьшая плотность клещей наблюдаются в почвах сосняка лишайникового (Н – 2,29; плотность – 428,6 экз/м²) и ельника мшистого (Н – 1,67; плотность – 906,7 экз/м²). Вероятно, это связано с бедными, слабо увлажненными, песчаными почвами в сосняке лишайниковом и маломощным перегнойно-аккумулятивным горизонтом и кислой реакцией почвы в ельнике мшистом. Но акарокомплексы почвенных мезостигмат в этих биотопах отличаются наибольшей выравненностью (е – 0,85 и 0,80 соответственно). Для установления степени сходства исследованных биотопов по фауне и обилию были подсчитаны коэффициенты общности Жаккара (K_f) и Наумова (K_n) (рис. 1). Наибольшая величина фаунистического сходства акарокомплексов наблюдается в сосняке кисличном и ельнике мертвопокровном (47,6%), а также в сосняках черничном и мшистом (47,3%). Несколько меньшее сходство отмечено в сосняке мшистом и ельнике кисличном – 43,9%. На третьем месте по сходству акарофауны находятся сосняки кисличный и мшистый (39,3%). Близкие к этому показатели фаунистического сходства наблюдаются между сосняком черничным и ельником черничным, а также сосняком черничным и ельником мертвопокровным (38,9% и 38,8% соответственно). Наименьшее сходство имеет акарофауна сосняка лишайникового с ельником мертвопокровным (9,5%), с ельником кисличным (10,9%), с сосняком кисличным (12,2%), с сосняком черничным (13,2%). Также небольшая величина фаунистического сходства наблюдается между акарокомплексами в сосняке черничном и ельнике мшистом (12,9%).

Коэффициент сходства по обилию свидетельствует о том, что наибольшим сходством обладают группировки клещей сосняка черничного и ельника кисличного (44,0%). На втором месте по величине этого коэффициента находятся акарокомплексы ельников мертвопокровного и кисличного (38,0%). Несколько меньшее сходство наблюдается в сосняке кисличном и ельнике черничном (37,8%), а также в сосняках черничном и мшистом (37,5%). Минимальные показатели сходства по обилию отмечаются между сосняком лишайниковым и ельником мертвопокровным (1,9%), сосняком черничным (2,2%), сосняком мшистым (2,7%), ельником кисличным (2,7%) (рис. 15.3).

Для анализа комплекса почвенных микроартропод в различных биотопах часто используется коэффициент Вайнштейна (K_w), объединяющий величины сходства обилия и фаунистической общности. Показатели сходства акароком-

плексов исследованных нами биотопов по коэффициенту Вайнштейна представлены на рис. 15.1.

	СЧ	СМш	СК	СЛ	ЕК	ЕЧ	ЕМ	ЕМш
СЧ		47,3	36,7	13,2	43,9	38,9	38,8	12,9
СМш	37,5		39,3	17,0	33,8	30,8	34,5	17,0
СК	22,7	28,7		12,2	35,9	35,3	47,6	21,9
СЛ	2,2	2,7	4,0		10,9	15,2	9,5	15,0
ЕК	44,0	31,8	29,0	2,7		34,3	35,9	14,3
ЕЧ	24,2	36,4	37,8	4,5	27,8		35,3	21,1
ЕМ	34,2	30,9	30,2	1,9	38,0	26,3		21,9
ЕМш	3,5	5,8	10,0	6,7	4,5	11,6	6,2	

Рис. 15.1 – Степень сходства по фауне (K_f) и по обилию (K_n) группировок почвенных мезостигматических клещей в различных биотопах.

Обозначения: СЧ – сосняк черничный; СМш – сосняк миштый; СК – сосняк кисличный; СЛ – сосняк лишайниковый; ЕК – ельник кисличный; ЕЧ – ельник черничный; ЕМ – ельник мертвопокровный; ЕМш – ельник миштый; над диагональю – значения коэффициента фаунистического сходства Жаккара (%); под диагональю – значения коэффициента сходства по обилию Наумова (%).

	СЧ	СМш	СК	СЛ	ЕК	ЕЧ	ЕМ	ЕМш
СЧ		17,7	8,3	0,3	19,3	9,4	13,3	0,45
СМш			11,3	0,5	10,7	11,2	10,7	1,0
СК				0,5	10,4	13,3	14,4	2,2
СЛ					0,3	0,7	0,2	1,0
ЕК						9,5	13,6	0,6
ЕЧ							9,3	2,4
ЕМ								1,4
ЕМш								

Рис. 15.2. Степень сходства акарокомплексов различных биотопов по коэффициенту Вайнштейна.

Обозначения: те же, что и на рис. 15.1.

Согласно этому показателю, наиболее сходны группировки клещей в сосняке черничном и ельнике кисличном (19,3). Несколько менее сходны акарокомплексы сосняков черничного и мшистого (17,7). Между сообществами почвенных клещей сосняка кисличного и ельника мертвопокровного сходство составляет 14,4. Наименее сходны акарокомплексы сосняка лишайникового и всех остальных исследованных нами хвойных биотопов (K_w колеблется от 0,2 до 1,0). Это объясняется, вероятно, тем, что большинство почвообитающих мезостигматических клещей умеренно гидрофильны и предпочитают биотопы со средней степенью увлажненности почв и богатым гумусовым слоем (сосняки черничный и мшистый, ельники кисличный и мертвопокровный).

Сухость песчаных почв и слабо развитый гумусовый слой сосняка лишайникового отрицательно влияют на численность и видовое разнообразие мезостигматических клещей.

Заключение. Таким образом, нами установлено, что в почве и подстилке хвойных лесов Витебской области обитают 109 видов мезостигматических клещей, относящихся к 7-ми когортам, 20-ти семействам. Когорта Gamasina – самая многочисленная и разнообразная среди почвообитающих мезостигмат в наших сборах (78,44% от общей численности, 80 видов). Наибольшим видовым разнообразием отличается семейство Uropodidae (20 видов, 11 родов), а наибольшей численностью – семейство Zerconidae (28,28% от общей численности).

Доминируют в почвах хвойных лесов Витебской области 3 вида клещей: *V. nemorensis*, *P. sarekensis*, *P. kochi* (ИД 15,32%, 13,31%, 11,57% соответственно). Массовыми являются – *V. nemorensis*, *P. sarekensis*, *P. kochi*, *P. (P.) lapponicus*, *T. aegrota* (ИВ 35,14%, 29,92%, 22,09%, 19,48%, 18,27% соответственно).

Подстилка хвойных лесов заселена наиболее плотно (5146 экз/м²), видовое разнообразие клещей в этом горизонте также наивысшее (100 видов).

Наибольшее видовое разнообразие наблюдается в почвах ельников кисличных (Н – 2,91). Наименьшим видовым разнообразием отличаются почвы ельников мшистых (Н – 1,67). Наибольшая плотность мезостигматических клещей зафиксирована в почвах ельников мертвопокровных (5711,1 экз/м²). Наименьшая плотность отмечена в сосняках лишайниковых (428,6 экз/м²). По фаунистическому разнообразию и обилию наиболее сходны сообщества почвенных мезостигматических клещей сосняков черничных и ельников кисличных.

Таблица 15.1

Видовой состав и вертикальное распределение почвенных мезостигматических клещей в хвойных лесах Витебской области

Когорты Семейства Виды клещей	Показатели	Горизонты почвы			Все- го кле- щей (экз.)	ИВ (%)	ИД (%)
		под- стил- ка	поч- ва 0-5	поч- ва 5-10			
1		2	3	4	5	6	7
Надкогорта Mesostigmata Когорта Sejina Семейство Sejidae 1. <i>Sejus (Sejus) togatus</i> Koch, 1836		2			2	0,40	0,06
Когорта Microgyniina Сем. Microgyniidae 2. <i>Microsejus truncicola</i> Trag., 1942		1			1	0,20	0,03
3. <i>Microgynium rectangulatum</i>		1			1	0,20	0,03

Trag., 1942						
Коропта Epicriina Сем. Epicriidae						
4. <i>Epicrius mollis</i> (Kramer, 1986)	5		1	6	1,21	0,17
Коропта Antennophorina Сем. Celaenopsidae						
5. <i>Celaenopsis badius</i> Koch, 1836	5	1		6	0,80	0,17
Коропта Gamasina Сем. Parasitidae						
6. <i>Parasitidae gen. sp.</i> Oudms., 1901	54	12	5	71	7,23	2,06
7. <i>Parasitus sp.</i> Latreille, 1795	6			6	1,00	0,17
8. <i>P. (Eugamasus) kraepelini</i> Berl., 1904	23	4	3	30	4,42	0,87
9. <i>P. (E.) oudemansi</i> Berl., 1903	8			8	1,41	0,23
10. <i>P. (Vulgarogamasus) remberti</i> (Oudms., 1912)	6	1		7	1,41	0,20
11. <i>Poecilochirus subterraneus</i> (J.Muller, 1860)	1			1	0,20	0,03
12. <i>Pergamasus sp.</i> Berl., 1903	2			2	0,40	0,06
13. <i>P. (Pergamasus) crassipes</i> (L., 1758), Berl., 1906	2			2	0,40	0,06
14. <i>P. (P.) septentrionalis</i> (Oudms., 1902)	4	1		5	0,60	0,15
15. <i>P. (P.) vagabundus</i> Karg, 1968			1	1	0,20	0,03
16. <i>P. (Paragamasus) misellus</i> Berl., 1903	75	11	1	87	7,23	2,53
17. <i>P. (P.) lapponicus</i> Trag., 1910	253	29	5	287	19,48	8,34
18. <i>P. (P.) parrunciger</i> Bhattacharyya, 1963	78	3	2	83	6,02	2,41
19. <i>P. (P.) wasmanni</i> (Oudms., 1902)	3	1		4	0,60	0,12
20. <i>Holoparasitus tirolensis</i> (Sellnick, 1968)	1			1	0,20	0,03
21. <i>H. rotulifer</i> (Willmann, 1940)	1			1	0,20	0,03
22. <i>H. excipuliger</i> (Berl., 1905)	24	5		29	3,62	0,84
23. <i>H. coronarius</i> Karg, 1971	11			11	0,80	0,32
Сем. Veigaidae						
24. <i>Veigaia sp.</i> Oudms., 1905	4	2		6	0,60	0,17
25. <i>V. kochi</i> (Trag., 1901)	5	1	1	7	0,21	0,17
26. <i>V. planicola</i> Berl., 1892	1		1	2	0,60	0,09
27. <i>V. nemorensis</i> (Koch), 1839	389	101	37	527	35,14	15,32
28. <i>V. cervus</i> (Kramer, 1876)	12	9	2	23	4,02	0,69
29. <i>V. exigua</i> (Berl., 1916)	14	4	1	19	3,21	0,55
Сем. Ameroseiidae						
30. <i>Ameroseius elegans</i> Bernhard, 1963	1			1	0,20	0,03

Cem. Aceosejidae						
31. <i>Lasioseius confusus</i> Evans, 1958	2			2	0,40	0,06
32. <i>Leioseius magnanalis</i> (Evans, 1958)		1		1	0,20	0,03
33. <i>L. minusculus</i> (Berl., 1905)	1			1	0,20	0,03
34. <i>Arctoseius brevicheles</i> Karg, 1969	1			1	0,20	0,03
35. <i>Iphidozercon gibbus</i> Berl., 1903	1					
36. <i>Melichares juradeus</i> Schweizer, 1949	4			4	0,80	0,12
37. <i>M. eccoptogasteris</i> (Vitzthum, 1923)	4			4	0,20	0,12
Cem. Phytoseiidae						
38. <i>Amblyseius obtusus</i> (Koch, 1839)	13			14	2,01	0,41
39. <i>Am. meridionalis</i> Berl., 1914	3	1	1	4	0,40	0,12
Cem. Antennoseiidae						
40. <i>Antennoseius (Antennoseius) bacatus</i> Athias-Henriot, 1961	1			1	0,20	0,03
Cem. Rhodacaridae						
41. <i>Rhodacaridae gen. sp.</i> Oudms., 1902	1	1	1	3	0,60	0,09
42. <i>Rhodacarus mandibularis</i> Berl., 1921	3	7		10	1,00	0,29
43. <i>Rhodacarellus silesiacus</i> Willmann, 1936	3	1		4	0,80	0,12
44. <i>Dendrolaelaps arvicolus</i> (Leitner, 1949)	7			7	0,80	0,20
45. <i>Asca aphidioides</i> L., 1758	85	7		92	6,02	2,67
46. <i>A. bicornis</i> (Can. et Fanz., 1876)	5			5	0,40	0,15
47. <i>Gamasellus montanus</i> Willm., 1936	6	1		7	0,80	0,20
48. <i>Cyrtolaelaps chiropterae</i> Karg, 1971	4			4	0,20	0,12
49. <i>Gamasellodes sp.</i> Athias-Henriot, 1961	1			1	0,20	0,03
Cem. Ologamasidae						
50. <i>Stylochirus rovennensis</i> G. et R. Canest., 1882	4			4	0,40	0,12
Cem. Parholaspididae						
51. <i>Gamasholaspis browningi</i> (Breg. et Korol., 1960)	1			1	0,20	0,03
Cem. Macrochelidae						
52. <i>Macrocheles caucasicus</i> Breg. et Korol., 1960	2			2	0,20	0,06
53. <i>M. glaber</i> (Müller, 1860)	6	1		7	0,40	0,20

54. <i>Geholaspis (Geholaspis) longispinosus</i> (Kramer, 1876)	9			9	1,81	0,26
Cem. Pachylaelaptidae						
55. <i>Pachylaelaps pectinifer</i> (G. et R. Canest., 1882)	3			3	0,40	0,03
56. <i>P. furcifer</i> Oudms., 1903		1		1	0,20	0,03
57. <i>P. ineptus</i> Hirsch. et Krauss, 1965	2			2	0,20	0,06
58. <i>P. brachyperitrematus</i> Koroleva, 1977	2	1		3	0,40	0,09
59. <i>P. siculus</i> Berl., 1892	1			1	0,20	0,03
60. <i>Olopachys suecicus</i> Sellnick, 1950	2			2	0,40	0,06
Cem. Laelaptidae						
61. <i>Hypoaspis sp.</i> Canest., 1884	1			1	0,20	0,03
62. <i>H. (Geolaelaps) s. str.</i> Trag, 1952			1	1	0,20	0,03
63. <i>H. (G.) aculeifer</i> (Canest., 1883)	88	31	15	134	14,46	3,89
64. <i>H. (G.) kargi</i> Costa, 1968		1		1	0,20	0,03
65. <i>H. (G.) praesternalis</i> Willm., 1949	3			3	0,60	0,09
66. <i>H. (Cosmolaelaps) cuneifer</i> (Michael, 1891)		3		3	0,20	0,09
67. <i>H. (C.) vacua</i> (Michael, 1891)	8	2		10	1,00	0,29
68. <i>H. (C.) acuta</i> (Michael, 1891)	1			1	0,20	0,03
69. <i>H. (Gymnolaelaps) austriacus</i> (Sellnick, 1935)	4			4	0,20	0,12
70. <i>Ololaelaps placentula</i> (Berl., 1887)	4	4	1	9	1,41	0,26
71. <i>O. veneta</i> (Berl., 1903)	2			2	0,40	0,06
72. <i>O. sellnicki</i> Breg. et Korol., 1964	1			1	0,20	0,03
73. <i>Laelaspis astronomicus</i> (Koch, 1839)		1		1	0,20	0,03
Cem. Eviphididae						
74. <i>Eviphis sp.</i> Berl, 1903	1			1	0,20	0,03
75. <i>E. ostrinus</i> (Koch, 1836)	69	3		72	7,23	2,09
76. <i>Iphidosoma physogastris</i> Karg, 1971	5		1	6	0,89	0,17
77. <i>Alliphis siculus</i> Oudms., 1903	20	4		24	2,01	0,70
Cem. Zerconidae						
78. <i>Prozercon kochi</i> Sellnick, 1944	347	39	12	398	22,09	11,57
79. <i>Parazercon sarekensis</i> Willm., 1939	265	156	37	458	29,92	13,31
80. <i>Zercon (Mixozercon) sellnicki</i> (Schweizer, 1948)	9	1	1	11	1,00	0,32
81. <i>Zeron sp.</i> Koch, 1836	1			1	0,20	0,03
82. <i>Z. zelawaiensis</i> Sellnick, 1944	48	6		54	5,82	1,57
83. <i>Z. spatulatus</i> Koch, 1839	5			5	0,40	0,15

84. <i>Z. triangularis</i> Koch, 1836	34	5	1	40	4,42	1,16
85. <i>Z. forrslundi</i> Sellnick, 1958	6			6	0,80	0,17
Коропта Trachytina Сем. Trachytidae						
86. <i>Trachytes</i> sp. Michael, 1894	48	5	2	55	2,61	1,60
87. <i>T. pauperior</i> (Berl., 1914)	67	19	9	95	9,44	2,67
88. <i>T. oudemansi</i> Hirschm. et Z.-Nicol., 1969	5		1	6	1,00	0,17
89. <i>T. aegrota</i> (Koch, 1841)	311	21	6	338	18,27	9,82
Коропта Uropodina Сем. Uropodidae						
90. <i>Uropodidae</i> gen. sp. Berl., 1892	16	4	2	22	3,41	0,64
91. <i>Uroseius (Uroseius) hunzikeri</i> (Schweizer, 1922)	3			3	0,20	0,09
92. <i>Uropoda</i> sp. Latreille, 1806	27	3	1	31	2,81	0,90
93. <i>U. (Phaulodinychus) hamulifera</i> (Michael, 1984)	5			5	0,80	0,15
94. <i>U. (Uropoda) minima</i> Kramer, 1882	9	4	1	14	1,41	0,41
95. <i>Dinychus sublaevis</i> (Trag., 1943)	1			1	0,20	0,03
96. <i>D. arcuatus</i> (Trag., 1945)	12	1		13	0,60	0,38
97. <i>D. perforatus</i> Kramer, 1882	3			3	0,20	0,09
98. <i>Urodiaspis tecta</i> (Kramer, 1876)	13	3	1	17	3,01	0,49
99. <i>Uroobovella pulchella</i> (Berl., 1904)	1	2	1	4	0,60	0,12
100. <i>U. varians</i> Hirschm. et Z.-Nicol., 1962	2		1	3	0,60	0,09
101. <i>U. obovata</i> G. Canest. et Berl., 1884	2			2	0,20	0,06
102. <i>U. fracta</i> (Berl., 1916)	1			1	0,20	0,03
103. <i>Trichouropoda</i> sp. Berl., 1916			1	1	0,20	0,03
104. <i>T. ovalis</i> (Koch, 1839)	103			103	1,81	2,93
105. <i>Nenteria stammeri</i> Hirsch. et Z.-Nicol., 1969	1			1	0,20	0,03
106. <i>Trachyuropoda coccinea</i> (Michael, 1891)	1			1	0,20	0,03
107. <i>Polyaspis</i> sp. Berl., 1881		1		1	0,20	0,03
108. <i>Oplitis</i> sp. Berl., 1884	3			3	0,60	0,09
109. <i>O. paradoxa</i> G. Canest. et Berl., 1884	2		1	3	0,40	0,09
Всего клещей (экз.)	2753	530	158	3441		
Количество обследованных проб	214	167	117	498		
Количество заселенных проб	193	118	62	373		
Общий ИВ (%)	90,19	70,6	52,9	74,9		
		6	9	0		
Плотность заселения (экз/м ²)	5146	1270	540	2764		
Количество видов	100	49	34	109		

Таблица 15.2

**Таксономическая структура фауны мезостигматических клещей
в почвах хвойных лесов севера Беларуси**

1	2	3						4	5
		а	б	в	г	д	е		
1. Sejidae	1	1					1	0,06	1,61
2. Microgyniidae	2	2					2	0,06	1,61
3. Epicriidae	1	1				1		0,17	4,82
4. Celaenopsidae	1	1				1		0,17	4,82
5. Parasitidae	5		1	3	3	6	5	19,36	534,94
6. Veigaidae	1	6	1		2	3		16,97	469,08
7. Ameroseiidae	1	1					1	0,03	0,80
8. Aceosejidae	5	7				1	6	0,41	11,24
9. Phytoseiidae	1	2			1		1	0,53	14,46
10. Antennoseiidae	1	1					1	0,03	0,80
11. Rhodacaridae	8	9		1		5	3	3,87	106,83
12. Ologamasidae	1	1					1	0,12	3,21
13. Parholaspidae	1	1					1	0,03	0,80
14. Macrochelidae	2	3				1	2	0,53	14,46
15. Pachylaelaptidae	2	6					6	0,35	9,64
16. Laelaptidae	3	13		1		3	9	4,97	137,35
17. Eviphididae	3	4		1	1	1	1	2,99	82,73
18. Zerconidae	3	8	2	1	1	2	2	28,28	781,53
19. Trachytidae	1	4	1	1	1	1		14,36	396,79
20. Uropodidae	11	20			3	7	10	6,74	186,35

Обозначения: 1 – семейства; 2 – количество родов; 3 – количество видов (3а – всего, 3б – массовых, 3в – часто встречаемых, 3г – средне встречаемых, 3д – редких, 3е – очень редких); 4 – доля семейства (в %); 5 – плотность (экз/м²).

Таблица 15.3

**Характеристика разнообразия и выравненности сообществ почвенных
мезостигматических клещей в различных биотопах**

Показатели	К-во клещей (экз.)	Количество видов	Плотность экз/м ²	ИВ (%)	H±m _H	e
1. Сосняк черничный	968	62	2933,3	86,36	2,81±0,046	0,68
2. Сосняк мшистый	584	47	2685,1	71,26	2,85±0,049	0,74
3. Сосняк кисличный	254	31	2746,0	75,68	2,76±0,072	0,80
4. Сосняк лишайниковый	30	15	428,6	32,14	2,29±0,196	0,85
5. Ельник кисличный	764	56	2680,7	71,93	2,91±0,047	0,72
6. Ельник черничный	293	38	2391,8	85,71	2,71±0,074	0,75
7. Ельник мертвопокровный	514	31	5711,1	80,56	2,60±0,047	0,76
8. Ельник мшистый	34	8	906,7	46,67	1,67±0,150	0,80

Литература

1. Чернова, Н.М. Сукцессионные изменения свойств и животного населения разлагающихся в почве растительных остатков / Н.М. Чернова, З.А. Прохорова,

- И.И. Злобина, С.Ф. Корнеева. // В сб.: Экология почвенных беспозвоночных. – М.: Наука, 1973. – С. 181-194.
2. Karg, W. Die greilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben / W. Karg. // Die Tierwelt Deutschlands, 59, 1971. – 475 pp. Fischer Verlag, Jena.
3. Завязкина, О.Л. Распределение гамазовых клещей в гидрологическом ряду сосняков Дарвинского заповедника // О.Л. Завязкина. // В сб.: Фауна и экология беспозвоночных животных. – М., 1984. – С. 36-49.
4. Арзамасов, И.Т. Гамазовые клещи Белоруссии / И.Т. Арзамасов. // Тр. XIII Международ. энтомол. конгресса. – М.-Л., 1972. – С. 117-118.
5. Мержвинский, Л.М. Современный растительный покров Белорусского Поозерья / Л.М. Мержвинский. – Витебск: изд-во ВГУ им. П.М. Машерова, 2001. – 56 с.
6. Брегетова, Н.Г. Гамазовые клещи. Краткий определитель / Н.Г. Брегетова. – М.-Л.: АН СССР, 1956. – 246 с.
7. Хотько, Э.И. Почвенные беспозвоночные и промышленные загрязнения / Э.И. Хотько, С.Н. Ветрова, А.А. Матвеев, Л.С. Чумаков. – Мн.: Наука и техника, 1982. – 262 с.
8. Определитель обитающих в почве клещей Mesostigmata // Н.Г. Брегетова [и др.]. – Л.: Наука, 1977. – 718 с.
9. Давыдова, М.С. Гамазовые клещи семейства Parasitidae Западной Сибири / М.С. Давыдова. – Новосибирск: Наука, 1976. – 200 с.
10. Лапиня, И.М. Гамазовые клещи Латвии / И.М. Лапиня. – Рига: Зинатне, 1988. – 197 с.
11. Сергиенко, М.И. Особенности распределения мезостигматических клещей в биогеоценозах Украинских Карпат / М.И. Сергиенко. // В сб.: Проблемы почвенной зоологии. Матер. докл. IX Всесоюзн. совещ. – Тбилиси, 1987. – С. 260-261.
12. Engelmann, H.-D. Zur Dominanzklassifizierung von Bodenartropoden. – Pedobiologia / H.D. Engelmann. – 1978. – Bd. 18, Hf. 5/6. – S. 378-380.
13. Одум, Ю. Экология / Ю. Одум. – В 2-х т. – Т.2. Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 376 с.
14. Песенко, Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М.: Наука, 1982.
15. Чернов, Ю.И. Основные синэкологические характеристики почвенных беспозвоночных и методы их анализа / Ю.И. Чернов. // В кн.: Методы почвенно-зоологических исследований. – М., 1975. – С.160-216.
16. Коханская, С.П. Почвенные мезостигматические клещи северо-востока Беларуси / С.П. Коханская. // Материалы V Международной научно-практической конференции «Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий». – Гомель, 2003. – С. 99-101.
17. Коханская, С.П. Фауна мезостигматических клещей в почвах северной лесорастительной подзоны Беларуси / С.П. Коханская. // Материалы Международной научно-практической конференции «Современное состояние растительно-го и животного мира стран еврорегиона «Днепр», их охрана и рациональное использование». – Гомель, 2007. – Ч. 2. – С. 77-78.
18. Коханская, С.П. Мезостигматические клещи (Parasitiformes, Mesostigmata) – обитатели трутовых грибов северо-востока Беларуси / С.П. Коханская. // Материалы II Международной научно-практической конференции «Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны». – Витебск, 2008. – С. 131-133.
19. Коханская, С.П. Таксономическая структура фауны почвенных мезостигматических клещей Беларуси / С.П. Коханская. // Материалы междунар. на-

учно-практ. конф. «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использование биологических ресурсов». X зоол. конф. – В 2-х частях. – Ч. 1. – Мн., 2009. – С. 137-139.

20. Коханская, С.П. Акарокомплексы почвенных мезостигматических клещей в лесных формациях Белорусского Поозерья / С.П. Коханская, В.А. Рябцев. // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура: Материалы III Международной научно-практической конференции. – В 3-х частях. – Мозырь: УО «МГПУ им. И.П. Шамякина», 2007. – Ч. 1. – С. 143-147.

21. Коханская, С.П. Почвенные мезостигматические клещи в еловых лесах северо-востока Беларуси / С.П. Коханская, В.А. Рябцев. // Тезісы дакладаў IV Міжнароднай навуковай канферэнцыі «Прыроднае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця». – Брест, 2008. – С. 154.

22. Коханская, С.П. Вертикальное распределение мезостигматических клещей в почвах сосновых лесов Беларуси / С.П. Коханская, В.А. Рябцев. // Материалы IV Международной научно-практ. конф. «Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура». – Мозырь, 2009. – С. 46-48.

23. Коханская, С.П. Мезостигматические клещи в почвах биологического заказника «Придвинье» / С.П. Коханская, Е.Н. Ляшкевич. // Материалы III Международной научной конференции «Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития». – Витебск, 2009. – С. 125-127.

24. Коханская, С.П. Биотопическое распределение почвенных мезостигматических клещей на северо-востоке Беларуси / С.П. Коханская, Г.А. Прошина. // Материалы II Республиканской научно-практической конференции «Антропогенная динамика ландшафтов, проблемы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия». – Минск, 2004. – С. 138-139.

25. Коханская, С.П. Мезостигматические клещи как важный компонент биологического разнообразия почв Белорусского Поозерья / С.П. Коханская, А.С. Берестнев. // Материалы II Международной научной конференции «Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития». – Витебск, 2005. – С. 101-103.

26. Чикилевская, И.В. Гамазовые клещи гнезд мышевидных грызунов центральной лесорастительной подзоны Белоруссии / И.В. Чикилевская, Н.С. Балагина, 1982. // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. – 1982, № 1. – С. 110-112.

27. Арзамасов, И.Т. Структура паразитоценозов грызунов геоботанических подзон Белоруссии / И.Т. Арзамасов, И.В. Меркушева, И.В. Чикилевская. – Мн.: Наука и техника, 1983. – 182 с.

Г Л А В А 16. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ХИЩНЫХ ПТИЦ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Материалы для настоящей публикации собирались на территории Витебской области начиная с 1972 года. Большая часть из них опубликована в различных редких или малотиражных журналах и сборниках [1-19]. Мы сочли возможным собрать их воедино, дополнить новыми фактами и вновь опубликовать, так как, несмотря на принятие целого ряда законодательных актов, проблема охраны хищных птиц до сих пор не потеряла своей остроты и актуальности.

Стратегия охраны обычных, редких и охраняемых хищных птиц строится на основе анализа главных лимитирующих факторов [20]. В условиях Белорусского Поозерья такими факторами являются в первую очередь: 1) непосредственное истребление хищных птиц; 2) уничтожение их гнезд и 3) трансформация и хозяйственное освоение их охотничьих и гнездовых биотопов. Проанализируем каждый фактор в отдельности. Материалы автора за 1972-1984 гг. и многочисленные сведения из специальных работ [21-26] показывают, что в условиях Беларуси в 70-80-х годах подавляющее большинство редких хищных птиц гибло по вине человека (табл.1). Основная масса редких хищников отстреливалась во время осенних охот на водоплавающих птиц. Оседлый беркут отстреливался, погибал в капканах и на отравленных привадах в течение круглого года. Причины стрельбы по редким хищникам были самые разнообразные: от сознания выполненного долга при борьбе с «вредными» видами до просто бездумной стрельбы по крупной мишени. Причина подобной стрельбы состояла в том, что подавляющее большинство охотников не знало, да и сейчас не знает, хищных птиц. Еще до начала 80-х годов в рыбхозах республики действовал приказ Главка по рыбной промышленности от 29 июня 1947 года о выплате денежных премий за уничтожение птиц-ихтиофагов, куда были включены скопа и орлан-белохвост. Только за период с 1960 по 1968 гг. в рыбхозах республики было уничтожено 88 скоп и 14 орланов-белохвостов [24].

Таблица 16.1

Факторы гибели (в %) редких хищных птиц в Беларуси
(Голодушко, 1963; 1965; Федюшин, Долбик, 1967; Вадковский, 1971;
Миграции птиц, 1982; материалы автора 1972-1984 гг.)

Причины гибели (203 случая)	Скопа	Орлан	Беркут	Змее-яд	Сапсан	Всего
Убита человеком	98	100	65	100	88	91
Попала в капкан	-	-	23	-	-	4
Погибла от яда	-	-	7	-	-	1
Разбилась о провода	1	-	-	-	-	1
Другие причины	1	-	5	-	12	3
Итого	100	100	100	100	100	100

Причины неудачного гнездования скопы в Белорусском Поозерье (n=16) выглядят следующим образом: в 31,3 % это падения гнезд с кладками или птенцами, в 12,5 % хищническая деятельность ястреба-тетеревятника, в 12,5 % беспокорство со стороны человека, в 6,2 % птенцы были сброшены с гнезда шквальным ветром и в 37,5 % причины неудачного гнездования не установлены.

Как видно из вышеизложенного, основной причиной неудачного гнездования скоп является падения гнезд. В связи с этим необходимо в известных гнездовых участках провести работы по постройке искусственных гнездовых платформ, которые, как показал опыт, более прочны, чем естественные гнезда. Кроме того, для устойчивости естественных гнезд скоп, необходимо в осенне-зимний период сбрасывать верхнюю часть постройки наиболее «толстых» и менее устойчивых к ветру гнезд. Все случаи хищничества ястреба-тетеревятника (в двух случаях на гнезде схвачены взрослые птицы и в одном случае птенец) наблюдались на гнездах расположенных рядом с лесом, растущим по берегу верхового болота. Причем, на одном гнезде ястреб убивает взрослую скопу второй год подряд. Поэтому искусственные платформы для скоп необходимо строить по возможности ближе к центру болот на деревьях с хорошим круговым обзором. Остановимся на причинах эмбрионального отхода и гнездовой смертности птенцов скопы. Из 21 яйца, в которых не вывелись птенцы, 38,1 % были «болтунами», 38,1 % расклеваны вороном (*Corvus corax*), 14,3 % разбиты во время падения гнезд и 9,5 % похищены человеком. Из 10 погибших птенцов 50 % погибли во время падения гнезд, 20 % исчезли по неизвестным причинам (ворон ?, ястреб-тетеревятник ?), 10 % выпали из гнезда во время шквальных порывов ветра, 10 % погибли из-за беспокойства со стороны человека (перегрев маленьких пуховых птенцов на солнце) и 10 % были схвачены на гнезде ястребом-тетеревятником. При ухудшении кормовых условий скопы меняют районы охот, часто летая на очень дальние водоемы. Они могут улетать от гнезда на охоту за 10 километров (Мальчевский, Пукинский, 1983). Некоторые авторы связывают низкую численность отдельных популяций с необходимостью длительных перелетов от мест охоты к гнездам [27]. В 1984 г. на озере Межужол (Докшицкий район), в 300 м от которого жила пара скоп, наблюдался замор рыбы, что резко понизило продуктивность этого озера. В том году скопы в подавляющем большинстве случаев охотились на озере Бирули и реке Березине в 6-7 км от гнезда. В целом успех размножения составил 81,6 % (из 87 попыток гнездования, результат которых известен, 71 попытка закончилась удачно). За период исследований от окольцованных нами скоп (n=241) мы получили два дальних возврата. Скопа в возрасте шести лет убита в марте 1995 г. в Рахи (Греция), вторая птица в возрасте трех лет поражена током на опоре ЛЭП в мае 1999 г. в Алжире. На территории наших исследований найдены 3 птицы из Финляндии и 2 из Швеции причем 3 поражены током, 1 убита человеком и 1 найдена мертвой. Возраст птиц был следующим: 7,4,1,1 и 2 года. Обращает на себя внимание большая гибель птиц на белорусских линиях электропередач, практически не оборудованных устройствами, предотвращающими гибель хищных птиц.

Причиной двух неудачных попыток гнездования тетеревятника было разорение гнезд человеком, в третьем случае причину установить не удалось. Будущее тетеревятника в Белорусском Поозерье будет в основном связано с изменением стереотипа поведения местного населения в отношении этого пернатого хищника.

Основным врагом ястреба-перепелятника является ястреб-тетеревятник: до 0,2% в спектре питания [28].

У малого подорлика из 7 неудачных случаев гнездования - два (29%) произошли по причине беспокойства со стороны человека, одно гнездо (14%) разорил куница (*Martes martes*), в другом гнезде кладка была расклевана птицей (сойка?) (14%), причины неудачного гнездования у двух пар установить не удалось (29%) и в одном случае птенец выпал из гнезда и погиб (14%).

Все 4 случая неудачного гнездования беркута в 1985 – 2002 гг. в той или иной мере связаны с деятельностью человека. В одном случае уже почти полностью оперенного птенца забрали из гнезда подростки, начитавшись рассказов о соколиной охоте; в другом случае была брошена кладка, так как в 20 м от гнезда

расположились на ночлег егеря, эта кладка передана в коллекцию зоомузея МГУ; два раза от переохлаждения погибли совсем маленькие птенцы, так как гревшая их самка была спугнута с гнезда любопытными. Хотя все гнездовые участки известные в 1972 – 1984 г.г. сохранились, особую тревогу вызывает то, что за прошедший период почти на 16,4% уменьшилась продуктивность северо-белорусской популяции беркутов: с 1,1 до 0,92 слетка в среднем на каждую приступившую к размножению пару. По нашему мнению, причины этого лежат на поверхности. Развал сельского хозяйства привел к тому, что для большинства сельских жителей единственным доходом стал сбор и продажа ягод (клюква, черника, голубика). Теперь сбором клюквы занимаются не только осенью, но и весной. После схода снега сборщики клюквы бороздят просторы верховых болот, нередко заходя для отдыха и ночлега на лесные острова, где расположены гнезда беркутов. Такого соседства орлы не выносят и часто бросают кладки и маленьких птенцов. На этих же островах изредка ночуют охотники на глухарей. В последние годы появилась масса частных таксидермических мастерских, которые нередко работают под заказ. Имеются сведения об отстреле насиживающих самок беркутов прямо на гнездах «дикими таксидермистами». И, наконец, в последние годы в связи с общим потеплением климата стали очень частыми пожары на моховых болотах. Нам известны случаи гибели гнезд беркутов во время этих пожаров. Таким образом, подводя черту под вышеприведенными материалами, приходится констатировать, что дальнейшее существование северо-белорусской популяции беркутов зависит исключительно от человека.

Одна кладка змееяда разорена вороном, две кладки брошены (в обоих обнаружены уже вполне сформировавшиеся зародышы) по причине беспокойства со стороны человека, причина гибели еще трех кладок не установлена. Кладки могут также гибнуть во время сильных ветров, когда легкие гнёзда змееядов сбрасываются на землю. Н. А. Зарудный [29] описывает нападение малого подорлика на птенца змееяда в гнезде, но это случилось после того, как была убита самка змееяда. Пожалуй, единственными потенциальными врагами змееяда можно считать беркута и орлана-белохвоста, которых нередко наблюдали на охоте в гнездовых участках змееяда. Имеется одно документальное свидетельство добычи белохвостом птенца змееяда: под гнездом змееяда были найдены остатки его птенца с кольцом, которым мы его незадолго до этого пометили, и линное перо орлана-белохвоста. Как уже было указано, имеется один прямой возврат от змееяда, окольцованного птенцом в 1983 г. Он был убит 25 октября 1983 г. в р-не г. Стара Загора в Болгарии, примерно в 1400 км южнее места кольцевания [30]. Современное состояние популяции змееядов Белорусского Поозерья можно охарактеризовать как стабильное с незначительной тенденцией к росту численности, что связано в первую очередь с кризисом в сельском хозяйстве. Это подтверждается анализом динамики плотности населения и ландшафтной детерминированности основных видов-жертв змееяда: гадюки и ужа [31]. Значительное сокращение численности крупного рогатого скота приводит к тому, что пастбища и сенокосы начинают зарастать куртинами кустарников, что создает благоприятные условия для заселения этих угодий ужом и гадюкой. Тоже самое можно сказать и о пахотных землях расположенных среди леса, которые в последнее время передаются лесхозам под посадки лесных культур. Лесная мелиорация, особенно в заболоченных сосняках, способствует увеличению плотности рептилий на границе экотонов «лес – каналы». Экономический кризис привел к тому, что на многих мелиорированных системах наблюдается процесс вторичного заболачивания, что также способствует повышению плотности потенциальных жертв змееяда. Из наиболее негативных моментов, отрицательно влияющих на стабильность популяции змееядов, следует признать пожары на верховых боло-

тах и нерациональное ведение лесного хозяйства. Практически у берегов многих верховых болот лес сведен полностью и змеяды не могут найти старых сосен с кроной определенной архитектоники, удобной для постройки гнезд [32].

Некоторые случаи не размножения орланов – белохвостов были связаны с резким ухудшением метеорологических условий (Освея, 1978; 8-9.05.78 г.: в северных районах области неожиданно резко похолодало и выпало до 10-20 см мокрого снега), сменой партнеров (Освея, 1982; 1985), вырубкой гнездовых деревьев (Лисно, 1982; 1985), отстрелом птиц у гнезда (Освея, 1984). Все известные нам случаи гибели птенцов орлана - белохвоста незадолго до вылета связаны исключительно с деятельностью человека (спиливание гнездовых деревьев при лесохозяйственных работах, убийство птенцов браконьерами).

Основной причиной, приведшей к исчезновению сапсана на обширных пространствах Европы и Северной Америки, по мнению большинства специалистов, было интенсивное применение пестицидов в сельском хозяйстве в послевоенное время [33]. С пищей пестициды попадали в организм сапсанов, представляющих конечные звенья пищевых цепей, и, аккумулируясь до опасных концентраций, снижали репродуктивную способность птиц. Не избежала этой трагедии и популяция сапсана Беларуси.

Причины неудачного гнездования дербника установлены в 11-и случаях: в 46 % гнезда были разорены человеком, в 36 % - врановыми и в 18 % - ястребом-тетеревятником. В 70-х годах, после исчезновения на гнездовье с верховых болот сапсана, ястреб-тетеревятник активно занимает экологическую нишу этого пернатого хищника. Гнезда ястреба ожерельем окружают все крупные болота, причем нередко располагаясь на самом берегу, а удачные охоты тетеревятника мы наблюдаем даже в центральной, совершенно открытой, части болот.

У чеглоков в одном случае в единственном яйце оказался «задохлик» (результат постоянного беспокойства со стороны человека), в другом случае совсем маленькие птенцы были похищены вороном и, в третьем случае, из гнезда, где было два птенца, один из них выпал на землю и погиб.

Основную причину отхода яиц в кладках пустельги мы связываем с хищнической деятельностью серых ворон и ворона, а также с изъятием их коллекционерами. Стационары «Дымовщина» и «Вальки» испытывают разную антропогенную нагрузку. Торфокарьеры «Дымовщина» расположены в 1 км от городской черты г. Витебска и здесь практически каждый день бывают люди. «Вальки» же лишь изредка посещаются людьми. Антропогенное воздействие на стационаре «Дымовщина» мы оцениваем как сильное, а на стационаре «Вальки» как слабое. Мы сравнили средние репродуктивные показатели этих двух гнездовых группировок пустельги (табл. 2) [34].

Из таблицы следует, что репродуктивные показатели выше в гнездовой группировке менее подверженной антропогенному воздействию. Врановые на обоих стационарах гнездятся примерно с одинаковой плотностью.

Это также подтверждает вывод о том, что главную роль в успехе размножения пустельги в этих гнездовых группировках играет воздействие со стороны человека. Кроме врановых на каждом стационаре ежегодно гнездится от 1 до 3 пар ушастых сов и по паре дербников и чеглоков.

Причинами гибели птенцов пустельги является хищничество врановых и деятельность человека. Привлеченные криками птенцов, гнезда частично или полностью разоряют (забирая птенцов) рыбаки, посещающие карьеры, отдельные «дикие» натуралисты и механизаторы, добывающие торф. Из 32 жилых гнезд, бывших под наблюдением, полностью было разорено 5 гнезд, т.е. успех размножения пустельги составил 84 %.

**Средние репродуктивные показатели двух гнездовых группировок
пустельги в Белорусском Поозерье (Ивановский, 1983)**

Репродуктивный показатель	«Дымовщина» (сильная антропогенная нагрузка)	«Вальки» (слабая антропогенная нагрузка)
Количество яиц в кладке	4,81	6,00
Количество птенцов в выводке	4,33	5,60
Количество слетков в выводке	4,12	4,75

С 4 августа 1976 года вступила в силу Международная Конвенция СИТЕС о торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, по которой добыча всех видов хищных птиц в нашей стране запрещена. Но, несмотря на это и Постановление СМ СССР от 4 августа 1976 года № 612 в Положении об охоте в БССР (редакции 1978 г.) разрешалось истребление ястребов и болотного луны. Под марку этих «вредных» хищников гибли десятки редких хищных птиц. Большинство справочников по охоте (например, «Справочник охотника», 1963 [35]) рекомендуют устанавливать капканы на волка и лису не ближе 50-и метров от привады, что значительно повышает их уловистость (и, наша ремарка, в то же время, предотвращает попадание в них хищных птиц). Эти рекомендации, к сожалению, не нашли отражения в последующих редакциях Положения об охоте в Беларуси, а беркуты и орланы-белохвосты продолжали гибнуть в капканах поставленных у самой привады некомпетентными охотниками. Очевидно, что истинные масштабы этого явления таблица 5.1 не отражает в полной мере, так как падаль в питании беркута в осенне-зимний период в условиях Белорусского Поозерья составляет около 64%, а о случаях гибели этой птицы в капканах мы узнаем лишь случайно. Все вышесказанное относится и к отравленным приманкам, которые еще в 70-80-х годах нелегально продолжали применять кое-где в Беларуси. Принято считать, что конец массовому избиению пернатых хищников был положен Приказом по Главохоте РСФСР № 173, вступившим в силу летом 1964 г. [36]. За это, казалось бы, говорит и то, что число добываемых в СССР на пролете финских скоп по сравнению с 1954-1963 гг. уменьшилось в 4 раза за 1964-1973 гг. и в 16 раз - за 1974-1979 гг. [37]. Однако доверительные откровенные беседы и анонимный анкетный опрос ряда охотничьих коллективов показал, что 80% охотников продолжают отстреливать любых хищных птиц, убежденных, что они вредны, так как наблюдали случаи их нападения на домашних и диких животных, 60% опрошенных (а всего опрошено 240 человек) сообщили, что добывали окольцованных хищных птиц и 90% из них о кольцах никуда не сообщали. По глубокому убеждению большинства охотников, кольцуют только редких, охраняемых птиц, и охотники боялись наказания за их убийство. Косвенно это подтверждается тем, что большинство возвратов от окольцованных редких хищников мы получили из стран Восточной Европы и очень редко получаем их из Беларуси. Безусловно, часть редких хищных птиц, гнездящихся или выросших в гнездах в Белорусском Поозерье гибнет и за ее пределами на зимовках. Об этом говорят и те немногочисленные возвраты, имеющиеся в нашем распоряжении. Известны случаи гибели зимующих орланов-белохвостов на отравленной приманке в Венгрии [38], продолжают отстреливать скопу и орлана-белохвоста у рыборазводных прудов в Болгарии [39]. 47% финских скоп во время миграций отстреливается, 12% гибнет в рыбацких сетях, 4% погибает на электролиниях [37].

В разные годы нами зарегистрирована гибель от 30 до 40% гнезд редких хищных птиц. 89% из них разрушились по естественным причинам и в 11% во время лесохозяйственных работ были спилены деревья с их гнездами. Печально то, что большинство гнёзд редких хищных птиц погибли по халатности должностных лиц. Особенно много разрушается гнезд скопы. Эти массивные сооружения разрушаются в первую очередь при сильных ветрах, метелях и ливнях. Гнезда змеяда хотя в подавляющем большинстве случаев расположены в верхней мутовке дерева рушатся значительно реже, так как змеяда строит небольшие легкие гнезда и почти ежегодно меняет гнездовые деревья. Но, тем не менее, нами зарегистрировано два случая гибели гнезд змеяда. В одном случае было сброшено ветром старое гнездо, в другом случае гнездо упало вместе с кладкой. Беркут свои огромные многолетние гнезда строит всегда в укромных уголках среди болот (на островах и мысах) и всегда с подветренной стороны. Обычно его гнезда рушатся или под собственной тяжестью, или гибнут во время пожаров. Всего нами зарегистрировано 4 случая гибели гнезд беркута. Одно гнездо разрушилось от старости, т.к. не занималось с 1972 г., у второго от тяжести гнезда обломился один из поддерживающих суков, третье, занимавшее всю верхнюю часть кроны сухой осины, рухнуло вместе с деревом и четвёртое гнездо сгорело во время пожара на верховом болоте. У орлана-белохвоста, строящего такие же громадные, как и беркут гнезда, они рушатся значительно чаще, т.к. нередко располагаются открыто на отдельно стоящих среди вырубок деревьях (рухнуло 6 гнезд). Гнездовые станции орланов-белохвостов значительно чаще, чем станции других редких хищников, вовлекается в лесохозяйственную деятельность и деревья с их гнёздами нередко спиливаются. Скопа и змеяда меньше страдают от лесохозяйственных работ, так как гнездятся в основном по краям верховых болот в сфагновых низкобонитетных сосняках. Гнездовые станции беркута, хотя и занимают старые высокобонитетные насаждения, в большинстве случаев недоступны при лесоразработках в виду своей труднодоступности.

Территориализм редких хищных птиц частично ослабляет их внутривидовую и межвидовую конкуренцию при добыче пищи. На негативные антропогенные воздействия редкие хищные птицы реагируют изменением динамики продуктивности популяции вплоть до прекращения размножения её части. Густая сеть трофических связей позволяет полифагам орлану-белохвосту и беркуту в сложных лесо-озёрно-болотных экосистемах переключаться с добычи одних животных на других, что обеспечивает им стабильную кормовую базу и, как следствие, относительно постоянную численность.

Исходя из вышеизложенного, мы считаем, что одним из основных путей охраны редких хищных птиц в Белорусском Поозерье является пропагандистская работа среди населения и, в первую очередь, среди охотников и работников лесного хозяйства. Удачной формой такой работы явился конкурс «Сокол» (с 1982 г. «Красная книга»), проводившиеся в Белорусском Поозерье с 1976 по 1985 годы [1,2]. Конкурс «Сокол» был организован по инициативе секции охраны птиц областного Совета Белорусского Общества Охраны Природы (секретарем которой являлся В.В. Ивановский), и кафедры зоологии Витебского педагогического института (А. М. Дорофеев). В основу конкурса было положено два принципа: моральный и материальный. Все лауреаты конкурса, а также лица, принявшие в нем активное участие или содействовавшие проведению конкурса награждались почетной грамотой и денежной премией. Обязательным условием конкурса была широкая гласность через средства массовой информации (газеты, журналы, телевидение и радиовещание). В сентябре - октябре ежегодные итоги конкурса освещались в областной и районных газетах. Попытки привлечения населения к обнаружению гнезд редких видов хищных птиц в свое время предпринимались в

Эстонии [41] и Винницкой области Украины [42]. Но, в первом случае отсутствовали моральные и материальные стимулы и анкеты распространялись в основном только среди работников лесного хозяйства. Во втором случае принципы морального и материального поощрения были соблюдены, но опять же конкурс проводился в основном среди работников лесного хозяйства и его результаты были обесценены тем, что в проверке анкет не участвовали специалисты-орнитологи и вид птиц определялся очень приблизительно. Нами, во-первых, к участию в конкурсе было привлечено по возможности все взрослое население области и старшие школьники, во-вторых, все поступающие анкеты в обязательном порядке проверялись орнитологами. В.В. Ивановским были разработаны оптимальные варианты анкет и красочных плакатов с изображением редких хищных птиц и их силуэтов в полете. Позднее отдельно для каждого вида стали выпускаться листовки с изображением птиц в полете, а беркуту был посвящен отдельный буклет [43]. Всего за период с 1976 по 1985 гг. общий тираж анкет составил 18000 экз., листовок - 2000 экз. и буклетов - 500 экземпляров. Год от года конкурс расширялся за счет увеличения списка видов птиц, уже не только хищных. А с 1982 года конкурс охватил уже все виды не только животных, но и растений, включенных в Красную книгу Беларуси и стал называться «Красная книга». Это расширение оправдало себя только в отношении птиц и растений. Конкурс «Сокол» представлял собой систему ежегодных мероприятий, направленных на выявление и охрану гнездовой редких птиц, и пропаганду природоохранных знаний. Мероприятия включали подготовку оптимального варианта анкет и плакатов, их рассылку, проверку поступивших анкет специалистами-орнитологами, ежегодное подведение итогов и премирование лауреатов конкурса, разработку мероприятий по охране выявленных гнездовой. К непосредственному участию в проведении конкурса удалось привлечь облсоветы БООП (Белорусское общество охраны природы) и БООР (Белорусское общество охотников и рыболовов), Управление лесного хозяйства Витебского облисполкома, областную инспекцию по охране природы и областной краеведческий музей, в чем большая заслуга А. М. Дорофеева. Финансирование затрат, связанных с печатанием и рассылкой анкет, оплатой командировочных расходов и премированием лауреатов конкурса производили областной совет общества охраны природы из специально выделенного фонда и Управление лесного хозяйства за счет средств, поступающих от штрафов за браконьерство. Возврат анкет составил 1%. Достоверными оказались данные в 7% анкет.

В.В. Ивановским были проанализированы планы лесонасаждений всех лесничеств области на предмет выявления урочищ перспективных в плане обитания редких хищных птиц. Через Управление лесного хозяйства всем лесничествам было сообщено об этих урочищах (с указанием номеров квартала и выдела) с просьбой обследовать их в первую очередь для поиска гнезд. Группы по проверке анкет были оснащены специальными пиками-древолозами для подъема на деревья и оригинальным определителем птенцов хищных птиц, составленным на основе анализа характера покровов подотеки и рамфотеки [44,45]. За период с 1976 по 1985 гг. в ходе конкурса было обнаружено и взято под охрану 48 гнезд редких хищных птиц (в среднем 5 гнезд в год) и еще 73 гнезда других редких птиц, включенных в Красные книги СССР и Беларуси. Работа по выявлению гнезд и местообитаний редких хищных птиц в любом случае должна находить свое логическое завершение в виде конкретных мероприятий по их охране. Согласно нашим рекомендациям, по Управлению лесного хозяйства области ежегодно издавался приказ, согласно которому вокруг гнезд редких хищных птиц выделялась охранная зона радиусом 250 м, где запрещались лесохозяйственные работы в течение всего года. Кроме того, вокруг охранной зоны выделялась зона

покоя шириной 250 м, где эти работы были запрещены в течение гнездового периода с 15 марта по 15 августа. Зона охраны и зона покоя наносились на планы лесхозов и лесничеств, кроме того, с лесничествами заключались охранные обязательства. Опыт конкурса «Сокол» получил широкую известность и такая форма охраны редких птиц вылилась в целое движение. Подобные конкурсы были проведены в Московской («Беркут»), Ленинградской («Сапсан»), Куйбышевской («Сокол»), Калининской («Красная книга»), Алма-Атинской («Синяя птица»), Костромской («Беркут»), Оренбургской («Орел»), Черниговской («Орлан»), Киргизской («Шахин») областях и других регионах бывшего СССР [46,47].

Еще одним важным направлением охраны хищных птиц необходимо считать работу над усовершенствованием различных инструкций, положений и других законодательных актов, в которых регламентируются вопросы регулирования численности, добычи птиц в научных и просветительских целях и коллективирования их кладок. В первую очередь, это касалось «Положения об охоте и охотничьем хозяйстве в БССР» и «Лесного кодекса БССР». Управление лесного хозяйства Витебского облисполкома, участвуя в подготовке нового Положения об охоте (редакции 1978 г.), учло наши предложения о включении в этот документ ряда пунктов по охране хищных птиц. В частности, из списка видов, подлежащих круглогодичному отстрелу, были исключены дербник, сапсан и черный коршун (включены в настоящее время в Красную книгу Беларуси). Был увеличен размер штрафов за незаконный отстрел хищных птиц, разорение их гнезд и изъятие кладок. В дальнейшем мы предложили изъять из «черного» списка все виды хищных птиц. Исследования показали, что основу питания ястреба-тетеревятника на севере Беларуси составляют врановые и голуби (соответственно 32,3 и 26,6% [28]). В связи с возникшей в последние годы необходимостью регулирования численности врановых птиц и голубей в городах и на аэродромах, расселение поблизости этого ястреба, единственного серьезного их врага, представляется желательным. Это тем более оправдано, что под видом тетеревятника в массе истреблялись полезные и редкие виды [21]. Это также верно и в отношении болотного луны, в рамках борьбы с которым, нередко отстреливали скоп и белохвостов. Жизненно необходимо было бы в новой редакции «Положения об охоте» ввести пункт, считающий установку капканов ближе 50 м от привады браконьерством. Нередки еще случаи вырубания деревьев с гнездами хищных птиц во время лесохозяйственных работ, что крайне недопустимо. Хотелось, чтобы этот вопрос нашел конкретное отражение в «Лесном кодексе Беларуси». Справедливости ради, следует отметить, что природоохранное законодательство Беларуси в последние годы сделало значительные прогрессивные шаги и, наконец, повернулось лицом к проблемам охраны редких животных. Беларусь подписала международную конвенцию СИТЕС, в 2007 году приняты более прогрессивные «Правила ведения охотничьего хозяйства и охоты», в 2005 году увидело свет 3-е издание Красной книги Беларуси. Казалось-бы, что хищные птицы получили, наконец-то, правовые гарантии охраны. Так, например, таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате уничтожения хищных птиц и вредного воздействия на среду их обитания были подняты до 30 базовых величин (Приложение к Указу Президента Республики Беларусь 08.12.2005 г. № 580). Но, к большому сожалению, экологическая и правовая безграмотность основной массы населения приводит к постоянному нарушению этих природоохранных законов. Охотники, по-прежнему, считают доблестью выстрелить в хищную птицу, а работники лесного хозяйства, ради сиюминутной выгоды, не останавливаются перед тем, чтобы не вырубить дерево с гнездом даже самой редкой хищной птицы. По крайней мере, нам не известны случаи, чтобы кто-нибудь был наказан за отстрел хищных птиц или разрушение их гнезд.

Среди ряда любителей, слабо знакомых с экологией хищных птиц и не имеющих представления о мерах по их охране, стало модным собирать коллекции их яиц. Задачу отыскания гнезд редких видов таким «любителям» природы значительно облегчают некоторые научно-популярные и специальные издания. В частности, точные местонахождения гнезд редких видов птиц с указанием лесхоза, лесничества, квартала и даже выдела и урочища имеются в книге «Редкие и исчезающие птицы Белоруссии» [48] и в приложении «Рекомендаций по охране редких исчезающих птиц в Белоруссии», изданных Минлесхозом БССР в 1980 г. Именно эти «рекомендации» имелись у группы «диких» коллекционеров, изъывших кладку орлана-белохвоста в Россонском лесхозе в 1984 году. Нужно положить конец просачиванию в научные и научно-популярные издания сведений о точном местонахождении гнезд редких видов птиц, включенных в Красную книгу Беларуси. Для охраны редких хищных птиц необходимо, чтобы Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ не выдавало разрешений на добычу животных в научно-просветительских целях в те лесхозы Белорусского Поозерья, где имеются гнездовья редких птиц.

В настоящее время полный запрет хозяйственной деятельности на многих территориях и экономически и экологически неоправдан. Целесообразнее научиться управлять пространственной структурой размещения гнезд редких хищных птиц. Это можно осуществить через изучение возможностей управления поведением птиц, что на данном этапе, по нашему мнению, является одним из основных направлений развития орнитологии в СНГ [49]. Одним из путей практической реализации этих возможностей является привлечение редких хищных птиц в искусственные гнездовья, что является, в то же время, и одним из перспективных направлений их охраны. Естественно возникает вопрос, что может дать привлечение хотя бы части популяции редких хищных птиц в искусственные гнездовья. Во-первых, гибель гнезд редких хищников в природе составляет около 40%, искусственные же гнезда более долговечны. Во-вторых, возрастет продуктивность и успех размножения в искусственных гнездах за счет их удаления от возможных источников беспокойства [50]. Об эффективности размножения редких хищных птиц в искусственных гнездовьях в Белорусском Поозерье даёт представление табл. 16.3 [16].

Как видно из этой таблицы, продуктивность и успех размножения хищных птиц выше в искусственных гнездовьях, построенных человеком. В Северной Америке в естественных гнездах скопы выращивали по 0,7-1,0 слетка, а на искусственных платформах по 1,2 - 2,3 слетка [51].

В-третьих, уменьшится площадь спелых и приспевающих лесных насаждений, выделяемых для охраны каждого гнезда, это, не считая буферной зоны покоя. В настоящее время для охраны каждого гнезда в Белорусском Поозерье из оборота хозяйственной деятельности должно изыматься около 28,3 га лесных насаждений, а в целом для Белорусского Поозерья эта цифра может достигнуть около 78400 га. В Швеции, например, не рубят лес вокруг гнезд орланов-белохвостов в радиусе 200 м [52]. В Латвии эти радиусы заповедности еще больше и составляют для орлана-белохвоста и беркута 1500 м, а для скопы и змеяда 500 м [53]. С другой стороны в Белорусском Поозерье существует множество небольших по площади лесных островов и мысов среди болот, недорубов среди зарастающих вырубок и гарей, лесистых островов на озерах, не говоря уже о существующих заказниках различного профиля, которые согласно правовому статусу должны быть исключены из сферы хозяйственной деятельности в силу своей труднодоступности или заповедности. Зачастую редкие хищные птицы не гнездятся здесь по причине отсутствия деревьев удобной архитектоники. В привлечении редких хищных птиц на гнездовье в эти места как раз и видится один из путей

разрешения извечного противоречия между природоохранными структурами и хозяйственными организациями. В-четвертых, искусственные гнездовья помогут стабилизировать и даже несколько увеличить численность популяций редких хищных птиц за счет привлечения их на территории где сведены леса, но сохранилась гарантированная кормовая база (широкие заболоченные долины рек, крупные болота и озера, обширные вырубки, гари, пустоши и т.д.). В таких местах искусственные гнезда можно строить среди молодых посадок сосны и ели на специально вкапываемых столбах или развешивать их на опорах ЛЭП. Процесс естественного освоения редкими хищными птицами опор ЛЭП и тригонометрических вышек наблюдается в настоящее время в пустынях Средней Азии и на северо-востоке европейской части России [54,55]. В условиях Белорусского Поозерья на опорах ЛЭП в гнёздах ворона уже гнездятся чеглок и пустельга.

Таблица 16.3

Сравнительный анализ успешности размножения и продуктивности редких хищных птиц в естественных (n=138) и искусственных (n=29) гнездовьях в Белорусском Поозерье (Ивановский, 2008)

Вид птицы - Species	Успех размножения (в %)		Продуктивность (количество слётков на активное гнездо)	
	естественные гнезда	искусственные гнезда	естественные гнезда	искусственные гнезда
Pandion haliaetus	85	94	1,47	2,00
Haliaeetus albicilla	83	100	1,23	2,00
Aquila chrysaetus	95	98	1,04	1,07
Circaetus gallicus	73	100	0,73	1,00

Попытки привлечь хищных птиц в искусственные гнездовья (как метод борьбы с вредными грызунами) были предприняты в нашей стране еще в 40-х годах С.С. Фолитарекон [56]. В его опытах, проводившихся в Беловежской Пуще, искусственные гнезда занимали обычные, наиболее пластичные виды хищных птиц, в основном канюки. Подобные работы проводились в Литве Э. Дробялисом [57]. Однако и в этом случае искусственные гнезда занимались, как правило, обычными видами хищных птиц. Причина этого, на наш взгляд, кроется в том, что гнезда строились без определенной нацеленности на конкретный вид редкой хищной птицы. Уже несколько десятилетий насчитывает опыт привлечения в искусственные гнездовья скопы в скандинавских странах и Северной Америке [37,51,58-60]. Следует, однако, отметить, что попытки механического копирования этого опыта в лесной зоне, без учета местных условий, успеха не приносят [61]. Неудачные попытки привлечь в искусственные гнездовья беркута предпринимались в Северной Америке [62].

Работа по привлечению редких хищных птиц в искусственные гнездовья начата нами на территории Белорусского Поозерья в 1983 году. В основу разработки методов привлечения были положены результаты обследования в природе нескольких сотен естественных гнезд хищных птиц. При осмотре естественных гнезд фиксировались гнездовой биотоп, местоположение гнездового дерева, его порода, высота, диаметр, архитектура гнезда, его размеры, экспозиция, освещенность и степень защищенности от ветров преобладающего направления в

гнездовой период. Анализ полученных материалов показал, что гнезда большинства хищных птиц строго видоспецифичны и различаются между собой местом расположения и архитектурной постройкой. Оказалось, что места расположения гнезд должны отвечать многим требованиям. По этой причине даже в пределах лесной зоны многие хищные птицы испытывают дефицит деревьев, определенной архитектуры, удобных для постройки гнезд. Искусственные гнезда строились нами по подобию естественных гнезд хищных птиц. Чтобы выявить оптимальные параметры расположения гнезд, они строились группами (от 2 до 5 гнезд в группе) на разных сторонах острова, на разной высоте и т.д. Типы искусственных гнездовых для некоторых редких хищных птиц приведены на рис. 1, 2, 3.

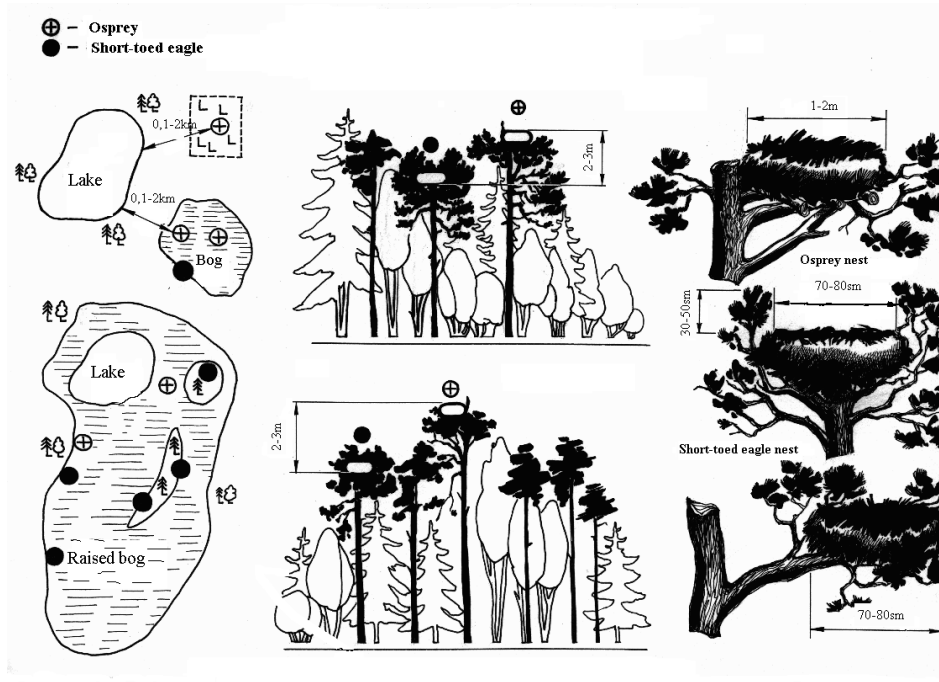


Рис. 16.1. Типы искусственных гнезд для скопы и змеяда.

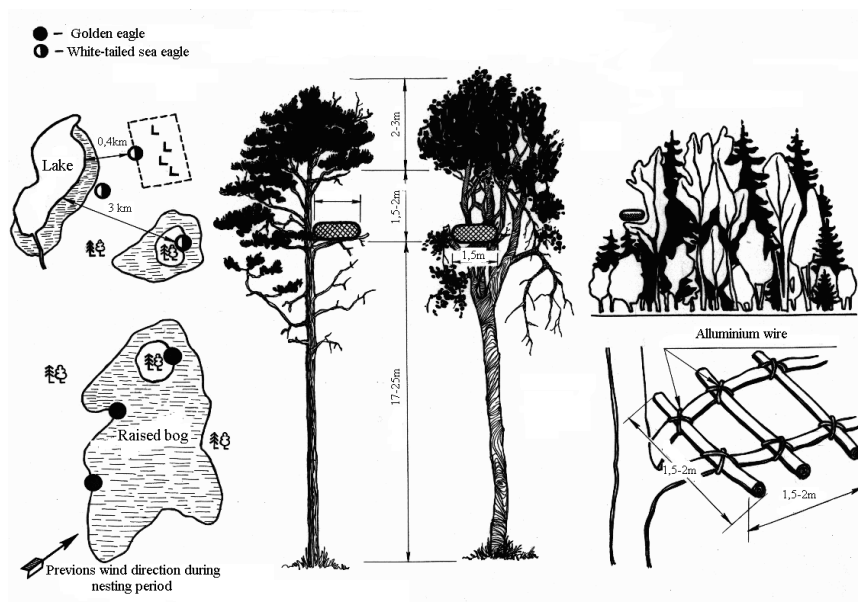


Рис. 16.2. Типы искусственных гнезд для беркута и орлана-белохвоста.

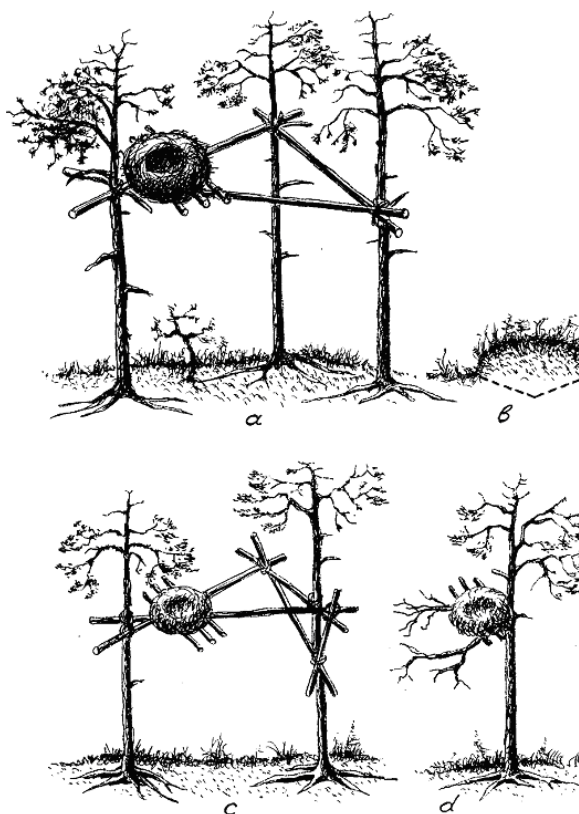


Рис. 16.3. Типы искусственных гнезд для дербника.

Приводим методику постройки искусственных гнездовий для некоторых видов редких хищных птиц.

Скопа. Поселяется вблизи богатых рыбой озер различного типа, крупных рек, рыбопродуктивных прудов и водохранилищ. Гнездится на верховых и переходных болотах, на отдельных деревьях среди вырубок и молодых культур в 70 - 4000 метрах от мест охоты. Учитывая это, искусственные гнезда для скопы нужно строить в сфагновых сосняках верховых болот, на отдельно стоящих среди болота соснах, или на отдельных высоких деревьях среди вырубок и молодых культур. Сосна, выбранная для постройки искусственного гнезда, в обязательном порядке должна возвышаться на 2-3 метра над окружающими деревьями. Необходимо также, чтобы на выбранном участке было несколько деревьев с сухими вершинами - птицы используют их как присады для отдыха и поедания добычи. Высота расположения гнезд может варьировать от 6 (сосны среди болота) до 28 метров (семенные сосны среди вырубок). Гнезда строятся на самой вершине сосен (рис. 1). Для устройства гнезда выбирают сосну подходящей архитектоники (с «плоской» кроной) или спиливают вершину у деревьев обычной формы. Лоток можно выкладывать мхом. Гнезд, построенных другими птицами, скопа не занимает.

Змеяяд. Населяет те же биотопы, что и скопа, только вне зависимости от наличия поблизости водоёмов. Гнезда необходимо устраивать в верхних мутовках сосен или на концах толстых боковых ветвей (очень удобны для постройки гнезд змеяяду «чертовы метлы»). Гнезда строятся так, чтобы они были совершенно открыты сверху, но, в то же время, с боков несколько прикрыты поднимающимися над краями гнезда на 30-50 см ветвями. Гнездо должно как бы лежать в своеобразной «чаше» из ветвей. В отличие от гнезд скопы, гнезда змеяяда не возвышаются над окружающими деревьями, а находятся с ними на одном уровне (рис. 1).

Высота постройки гнезд 7-18 метров. Обязательно наличие поблизости от гнезда высоких деревьев для присады. Гнезда змеяда, как и скопы, настолько видоспецифичны, что раз увидев, их уже не спутаешь с гнездами других хищников. Гнезд других птиц змеяда не занимает.

Беркут. Для беркута гнезда нужно устраивать исключительно на крупных верховых болотах площадью не менее 1000 га. Для постройки гнезда выбирается сосна или осина, стоящая на самом краю острова или мыса среди болота (Рис. 2). Совершенно необходимо, чтобы эта крупная птица имела возможности свободно, как со стены, слетать и садиться на гнездо. Такой выбор гнездового дерева сообразуется с размерами птицы и характером ее полета [63]. Гнездо строится на высоте 17-25 метров, его диаметр - около 1,5 метра. Для основания гнезда выбирают два мощных сука или удобную развилку главного ствола в 4-5 м от вершины. От этих сучьев (или развилки) с одной стороны ствола, вверх от выбранного для основания места, нужно спилить все сучья на расстоянии 1,5-2 метра. В кроне получается своеобразная «ниша», которая, с одной стороны, позволит птице свободно садиться на гнездо, а, с другой - не будет препятствовать его надстройке. Беркуты десятилетиями могут занимать одно и то же гнездо, в результате подновления оно, порой, достигает 3 метров в толщину. В 1985-2002 г.г. из 27 гнезд на соснах, занятых орлами, 20 были искусственными, построенными по разработанной нами методике. Таким образом, за рассматриваемый период беркуты в 67% гнездились в гнездах с искусственным основанием, причем в некоторых из них до семи лет подряд.

Орлан-белохвост. Гнезда этого вида очень похожи на гнезда беркута, известны случаи, когда белохвосты занимали старые гнезда последнего. Свои гнезда белохвосты строят по краям вырубок, на лесных островах среди небольших болот различных типов или в старых разреженных борах в 0,4 - 3,5 км от крупных, богатых рыбой и водоплавающей птицей озер (рис. 2). Обычно это мелководные, богатые подводной и надводной растительностью зарастающие водоемы, к берегам которых вплотную подступают кустарники и куртины деревьев. Не следует строить гнезд белохвосту на крупных верховых болотах, где обитает беркут: эти виды не терпят близкого соседства и более сильный беркут обычно вытесняет орлана-белохвоста.

Чеглок. Представляется возможным оптимизировать численность популяции чеглока в Белорусском Поозерье путем привлечения его в искусственные гнездовья в оптимальных стациях, где отсутствуют гнезда врановых. Можно использовать искусственные гнездовья ящичного типа, предложенные Е.А. Брагиным [64], или разработанные нами искусственные гнёзда-«кочки» и гнёзда-«ведра» для дербника [65]. Нам эти биотехнические мероприятия кажутся перспективными.

Дербник. Основным гнездовым биотопом дербников в Белорусском Поозерье являются грядово-мочажинные и грядово-озерные комплексы растительности верховых болот и выработанные заброшенные торфокарьеры. Значительно реже он гнездится в агроландшафте по опушкам небольших сосновых лесов и перелесков. Основным поставщиком гнезд для дербника является серая ворона. Значительно реже он гнездится на земле, что очевидно связано с хищнической деятельностью четвероногих хищников (хорек, лиса, енотовидная собака, волк и др.). В последние годы мы наблюдаем резкое сокращение численности популяций серой вороны, гнездящейся на верховых болотах. На некоторых из них практически не осталось гнезд этой птицы, удобных для гнездования дербника. Искусственные гнёзда для дербников представляют собой плотную моховую кочку, вырезанную пилой-ножовкой и укрепленную на высоте 2,5-5,0 м в кронах болотных сосенок (рис. 3). Диаметр гнёзд-кочек составляет 50-60 см, на вершине кочки кулаком делается углубление в виде лотка. Кочки закрепляются или на боковых ветках у ствола сосны или на жердях, укрепленных между двух или трех стоявших рядом сосенок. Гнезда нельзя строить в тех сосновых рошицах, где имеются высокие сухие сосны,

т.к. орел беркут использует их для присад и может разорить гнездо дербника. Плотность размещения искусственных гнезд должна составлять не менее двух построек на 1500 га площади верхового болота. Очень эффективным оказалось использовать вместо кочек дырявые ведра, в которые забивается моховая кочка, такие гнёзда-«ведра» можно вешать на любой сосне и они более долговечны.

Деревья для постройки искусственных гнездовий беркуту, орлану-белохвосту, змеяду и другим крупным хищным птицам нужно выбирать такие, чтобы снизу они на значительной высоте не имели сучьев. Это важное условие: оно исключит взлезание к гнезду любопытных. Каркас изготавливается из сучьев, которые спиливаются тут же, на дереве. Для оформления собственно «гнезда» внизу спиливаются 2-3 молодые елочки. Еловым лапником или крупной моховой кочкой очень удобно оформлять лоток гнезда. В одном месте можно построить группу гнезд, чтобы птицы могли сделать выбор. Следует иметь в виду, что соседние пары редких хищников поселяются друг от друга не ближе 6-15 км, за исключением скопы, которая иногда, у особо рыбных озер, может селиться своеобразными «колониями», где расстояние между гнездами составляет 1-3 км, а порой и того меньше - 500 метров. Постройку гнезд можно производить в любое время года. Удобнее их строить вдвоём - с тем, чтобы один человек находился внизу и подавал вверх нужные материалы и инструменты, хотя, при наличии сноровки, с этой работой можно справиться и в одиночку. Этот метод не требует сложного оборудования: нужны лишь пики-древолазы, пила-ножовка, небольшой топорик, веревка и разрубленная на куски по 50 см алюминиевая проволока (по 6-10 кусков на гнездо). Работы по постройке искусственных гнезд можно рекомендовать как ежегодные биотехнические мероприятия в лесничествах и охотничьих хозяйствах. Эта работа по плечу бойцам дружин по охране природы и членам зоологических кружков вузов, а также старшим юннатам и членам школьных лесничеств.

Итоги работ по привлечению редких хищных птиц в искусственные гнездовья на территории Белорусского Поозерья в 1983-2008 г.г. приведены в таблице 4 [66]. В наших опытах из 219 групп искусственных гнезд (от 2 до 5 гнезд в группе) хищные птицы заняли 77 или 35%.

Таблица 16.4

**Заселяемость искусственных гнездовий хищными птицами
в Белорусском Поозерье (1983-2008 гг.)**

Виды птиц - Species	Количество построенных и занятых групп искусственных гнезд	
Скопа – <i>Pandion haliaetus</i>	28	11 (39%)
Орлан-белохвост – <i>Haliaeetus albicilla</i>	7	2 (28%)
Беркут – <i>Aquila chrysaetus</i>	39	14 (35%)
Змеяд – <i>Circaetus gallicus</i>	9	2 (22%)
Дербник – <i>Falco columbarius</i>	66	39 (59%)
Чеглок – <i>Falco subbuteo</i>	4	1 (25%)
Канюк – <i>Buteo buteo</i>	31	12 (38%)
Осоед – <i>Pernis apioorus</i>	4	1 (25%)
Ястреб-тетеревятник – <i>Accipiter gentilis</i>	13	2 (15%)
Подорлик малый – <i>Aquila pomarina</i>	18	6 (33%)
Итого - Total	219	77 (35%)

Разработанная нами методика привлечения редких хищников в искусственные гнездовья была успешно апробирована в Латвии и Эстонии (У. Бергманис, Э. Лелов – личные сообщения). Таким образом, метод привлечения редких хищных птиц в искусственные гнездовья с целью стабилизации их численности является очень перспективным. Продуманное расположение искусственных гнезд позволяет не только увеличивать численность гнездовой популяции редких хищников в том или ином регионе, но значительно уменьшить фактор беспокойства, снизить уровень антропогенного воздействия и, тем самым, позволит улучшить условия размножения птиц, что, безусловно, принесет определенные положительные результаты. К тому же, нужно учитывать, что искусственные гнездовья значительно прочнее и долговечнее гнёзд построенных самими птицами.

Условно всех редких хищных птиц Белорусского Поозерья можно разделить на две группы. Первая группа это птицы, у которых большая часть гнездовых и охотничьих биотопов совпадают (беркут, змеяед, сапсан, дербник) и вторая, у которых эти станции или совсем не совпадают (скопа) или совпадают частично (орлан-белохвост). У первой группы значительной трансформации в условиях Белорусского Поозерья подвергаются основные гнездовые и охотничьи биотопы - верховые болота. В соответствии с решениями директивных органов в 1978 г. Белгипроводхозом выполнена Генеральная схема комплексного использования и охраны водных и земельных ресурсов бассейна реки Западная Двина на площади 8 млн. 633 тыс.га, в том числе на территории Беларуси – 3 млн. 306 тыс. га. Согласно этой схеме общая площадь, подлежащая непосредственному мелиоративному воздействию в Белорусском Поозерье, составит около 720,8 тыс. га или 21,8% общей территории [67]. Безусловно, что если когда-либо этот грандиозный проект будет осуществлён, то основными объектами мелиоративного воздействия здесь будут являются болота. Охотничьи биотопы скопы и орлана-белохвоста (озера, водохранилища, реки и т.д.) более стабильны. Они лишь более окультуриваются: осушение берегов озёр, спрямление русел рек и т.д. Значительно возрос в последние годы и рекреационный пресс: отдыхающие, рыбаки, строительство по берегам, что порою заставляет хищников сдвигать режим охоты: охотиться на наиболее людных водоемах или очень рано утром или поздно вечером. В Белорусском Поозерье известны случаи, когда участки постоянного гнездования покидались редкими хищниками или такие участки возникали в местах, где ранее этих птиц никогда не наблюдали. Все эти случаи связаны с хозяйственной деятельностью человека. Беркут, змеяед и сапсан покидают гнездовья при осушении и разработке верховых болот, орлан - белохвост и скопа при сплошном сведении лесов вокруг озёр или резком возрастании рекреационной нагрузки на эти водоемы. Относительная стабильность ряда видов редких хищных птиц отмечается и для других частей их ареала в Европе [36,68-71]. Возникновение новых гнездовых участков также связано с хозяйственной деятельностью человека. Это отмечено нами для скопы, успешно осваивающей рыбопродуктивные пруды области, и орлана-белохвоста: пара этих хищников поселилась у рыбхоза «Новинки» в Поставском районе. Реальное увеличение численности орлана-белохвоста в Полтавской области с 1-й до 3-х пар связано с образованием Днепродзержинского водохранилища и формированием устойчивого комплекса его фауны [72]. В связи с трансформацией охотничьих и гнездовых биотопов в дальнейшем следует ожидать снижения численности беркута и сапсана. Численность же скопы и орлана-белохвоста снизится незначительно, при условии, что эти виды адаптируются к возрастающему рекреационному прессу, а численность змеяеда даже несколько возрастёт

Если предложенных выше мер вполне достаточно для стабилизации численности скопы, орлана-белохвоста и змеяеда, то этого нельзя сказать о беркуте

и сапсане. Как ни один другой вид редких хищников, беркут страдает от нехватки пищи, особенно в зимний и ранневесенний периоды. Для Швеции доказано, что наличие или отсутствие размножения пары во многом зависит от обилия пищи ранней весной перед откладкой яиц [71]. В осенне-зимний период падаль в питании беркута составляет до 64%. Поэтому в обязательном порядке нужно подкармливать беркутов во внегнездовой период в местах их постоянного гнездования. Это давно уже практикуется в Скандинавии и некоторых других странах [73,74]. В зимний период 1978/1979 годов по нашей инициативе падаль выкладывалась в 10-и точках области, восемь из которых регулярно посещались беркутами. У беркута регулярно наблюдаются случаи каннибализма, что снижает продуктивность популяции. Можно повысить продуктивность размножения беркута почти на 50%, используя методику разработанную Б.-У. Майбургом и апробированную им на малом подорлике [75,76]. Суть метода заключается в том, что одного из только что вылупившихся птенцов (возможно, очевидно, и изъятие одного из яиц кладки) беркута нужно подложить в гнездо «приемных родителей», а за неделю до вылета, когда взаимная агрессивность молодых орлов угасает, вернуть обратно. В условиях Белорусского Поозерья наиболее подходящим на роль «приемных родителей» является ястреб-тетеревятник, фенология размножения которого наиболее близка фенологии размножения беркута, а показатель сходства пищи (ПСП) у этих видов очень высок и составляет около 18,9%, если же брать не виды добычи, а группы кормов, то этот показатель составит уже 77,5%.

Можно было бы полагать, что для спасения гнездовой популяции сапсанов в Беларуси необходимо его вольерное разведение и выпуск в природу. Методика таких работ хорошо апробирована в зарубежных центрах [77,78]. Однако, по нашему мнению, выпуск вольерных сапсанов в Белорусском Поозерье нецелесообразен. Во-первых, в большинстве случаев работы по вольерному разведению сапсанов велись с популяциями, которые гнездились на скалах или на деревьях, а не на земле. Во-вторых, при таких экспериментах не приходится говорить о «чистоте» подвида, что в конечном итоге окончательно запутает таксономическую принадлежность вновь создаваемой популяции. И, в третьих, наметившееся улучшение состояния популяций сапсана в Скандинавии и на северо-западе России вселяет определенный оптимизм в отношении расширения его гнездового ареала к югу и юго-западу. Можно надеяться, что примерно за 20-30 лет сапсаны из южной Финляндии и северо-западной России, расширяя ареал, заселят и подходящие верховые болота Белорусского Поозерья. Процесс заселения этим видом центра и юга республики видится более длительным и, вероятно, будет происходить из центральной Европы через Польшу. Безусловно, этот оптимизм будет оправдан только в том случае, если мы сохраним в достаточном количестве в южной и центральной Беларуси старые сосновые боры, граничащие с открытыми пространствами болот, вырубок и пойм, а в Белорусском Поозерье - все крупные верховые болота.

Одним из основных подходов в стратегии охраны природы является географический: определение территорий максимального сосредоточения редких исчезающих видов [79]. Для редких хищных птиц, такими территориями в Белорусском Поозерье являются крупные (не менее 500 га) верховые болота: только здесь гнездятся или гнездились в недалеком прошлом сапсан и беркут, 80 % популяции скопы, 79 % - змеяда. Большая часть заказников Белорусского Поозерья создана или будет создаваться в дальнейшем на базе верховых болот, поэтому именно сюда нужно привлекать на гнездование редких хищных птиц. Не все верховые болота в одинаковой мере заселены редкими птицами. Количество гнездящихся редких видов зависит от площади болота, его конфигурации, разнообразия стадий, наличия водоемов, кормности угодий [80]. Небольшие по пло-

щади верховые болота обычно сплошь покрыты сфагновым сосняком. В таких болотах на гнездовье отмечены только скопа и змеяда (Чистик I, площадь 306 га). Случаи гнездования сапсанов, имевшие место в недалеком прошлом, отмечены только для очень крупных верховых болот области. В Латвии, например, сапсан гнезвился только на болотах площадью не менее 8 км² [81]. Площадь самого маленького верхового болота, на котором гнездится беркут равна для области 19 км². Подавляющее большинство гнездовых участков змеяда также приурочены к очень крупным верховым болотам (Ельня - 19984 га, Пуца Голубицкая - 7714 га, Оболь - 5015 га, Глоданский Мох – 2180 га). Таким образом, для охраны редких хищных птиц большую роль могут играть только резерваты, созданные на базе крупных верховых болот площадью не менее 500 га. В местах обилия и разнообразия пернатых хищников рекомендуют учредить крупные резерваты и другие исследователи [82]. В перспективе редкие хищные птицы сохраняться в Белорусском Поозерье в основном на охраняемых территориях различного ранга, включающих как основной элемент крупные верховые болота. Создание в условиях густонаселенных и хозяйственно освоенных ландшафтов Белорусского Поозерья специальных резерватов для охраны редких хищных птиц, как это сделано, например, в каньоне реки Снейк-Ривер в США [83,84], трудноосуществимо и нереально. Перспективнее идти по пути создания комплексных заказников. Тем более, что охрана болот может преследовать многие цели, а именно: водохозяйственные (естественные фильтры очистки атмосферных вод); ресурсоохранные (ягодники, медоносные и лекарственные растения); сохранение запасов ценного органического вещества - торфа; лечебные (торф, сапропель, минеральные воды); научные; рекреационные (туризм, охота, рыбная ловля и пр.); учебные и общекультурные (археологические и исторические памятники, места партизанской славы) и другие [85]. Наиболее реально в условиях Белорусского Поозерья создание клюквенных, ландшафтно-гидрологических и гидрологических заказников, режим которых отвечает условиям, необходимым для охраны редких хищных птиц и не ущемляет интересов лесного и охотничьего хозяйства. Также по пути создания в основном болотных и клюквенных заказников для охраны редких птиц идут орнитологи Латвии [86]. Все эти предпосылки по нашему предложению учтены при создании «Проекта сети охраняемых территорий Белорусского Поозерья до 2000 года». Этот проект, одним из создателей которого является автор, был разработан коллективом биологов Витебского пединститута под руководством А. М. Дорофеева в 1977 году. Затем его сменил «Проект сети охраняемых территорий Беларуси до 2015 года». Большая часть этого проекта реализована и в настоящее время в области действует свыше 30 заказников различного профиля, в той или иной мере отвечающих условиям охраны редких хищных птиц. В последние годы созданы заказники на верховых болотах Оболь-2 в Шумилинском, Пуца Голубицкая в Докшицком, Долбенишки в Шарковщинском районах Белорусского Поозерья.

Таким образом, резюмируя все вышеизложенное, можно констатировать, что состояние популяций обычных, редких и охраняемых хищных птиц Белорусского Поозерья является, в основном, функцией мер по охране самих птиц, их охотничьих и гнездовых биотопов. Эффект различных акций и компаний по проведению охранных, биотехнических и просветительных мероприятий значительно возрастает, если при их реализации учитываются все тонкости различных сторон экологии хищных птиц Белорусского Поозерья.

Литература

1. Дорофеев А.М., Ивановский В.В. Тактика охраны редких и исчезающих птиц в Белорусском Поозерье // Тезисы докладов 8-й Всесоюз. орнитол. конференции. - Кишинев, 1981. - С. 75.

2. Дорощев А.М., Ивановский В.В. Методика и результаты анкетного обследования редких хищных птиц в Витебской области // Орнитология, вып. 17. - М., 1982. - С. 135 - 136.
3. Ивановский В.В. Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*) на Витебщине : экология размножения и репродуктивные показатели // Охраняемые животные Беларуси, вып. 3. - Мн., 1993. - С. 17 - 19.
4. Ивановский В.В. Охрана хищных птиц в Беларуси: настоящее и будущее // Проблемы изучения, сохранения и использования биол. разнообразия животного мира: Тезисы докл. 7-й зоол. конф. - Мн., 1994. - С. 293 - 294.
5. Ивановский В.В. Привлечение редких птиц на охраняемые территории // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: совр. состояние, перспективы развития: Тезисы конф. - Витебск, 1997. - С. 76 - 78.
6. Ivanovski V.V. Construction of artificial nests as conservation measure for rare birds of prey // Buteo, 11. - 2000. - P. 131 - 138.
7. Ivanovski V.V., Vintchevski A.E. Artificial Nest Platforms for Raptors // Raptors of Belarus: Entering into New Century. - 2001. - P. 8.
8. Ivanovski V.V., Tishechkin A.K., Vintchevski A.E. Winter feeding of eagles in N Belarus // Raptors of Belarus: Entering into New Century. - 2001. - P. 8.
9. Ivanovsky V. The Merlin (*Falco columbarius*) in Northern Belarus // Buteo. - 13, 2003. - P. 67 - 73.
10. Ивановский В.В. Редкие хищные птицы Белорусского Поозерья и пути их охраны: Автореферат дисс. на соискание уч.степени канд. биол. наук. – Москва.-1986.-16 с.
11. Ивановский В.В. Опыт привлечения редких хищных птиц в искусственные гнездовья и постройка искусственных гнёзд для чёрного аиста // Рекомендации по изучению и охране птиц Витебской области (В помощь участникам областного молодёжного экологического движения). – Витебск, 1996, с. 39-44, 73.
12. Мищенко А.Л., Ивановский В.В., Зубакин В.А. Проведение конкурсов по выявлению и охране мест гнездования хищных и других редких птиц // Методы изучения и охраны хищных птиц (Методические рекомендации). – Москва, 1990, с. 215-228.
13. Ивановский В.В. Искусственные гнездовья для скопы, змеяяда, беркута и орлана - белохвоста // Методы изучения и охраны хищных птиц (Методические рекомендации). – Москва, 1990, с. 264-267.
14. Ивановский В.В. Искусственные гнездовья как метод охраны редких хищных птиц // Информационный бюллетень БелНИЦ «Экология», Минск, 2001, № 4(32), с. 1-12.
15. Ivanovskis V. Purva piekunu piesaistisana maksligajas ligzdas [Artificial nests for Merlin] // Putni daba, 1997, № 7.2, p. 24-25. [in Latvian].
16. Ивановский В.В. Итоги многолетнего опыта привлечения хищных птиц в искусственные гнездовья // Новітні дослідження соколоподібних та сов. - Кривий Ріг (Україна): Криворізький держ. пед. ун-т, 2008.-с. 134-138.
17. Ивановский В.В. Дербник в северной Белоруссии в 1991-1997 гг. // Беркут, 1999, Том 8, вып. 1, с. 46-53.
18. Ивановский В.В. Об эффективности мероприятий по охране хищных птиц // Практичні питання охорони птахів. – Чернівці, 1995, с. 66-70.
19. Ивановский В.В. Искусственные гнездовья как метод охраны и управления поведением редких хищных птиц // Управление поведением и охрана птиц. – М., 1990, с. 24-36.
20. Флинт В. Е. Современные аспекты охраны хищных птиц. - В кн.: Охрана хищных птиц: (Материалы I совещ. по экологии и охране хищных птиц). М., 1983, с. 3-7.

21. Голодушко Б. З. Нужен разумный подход. - Охота и охотничье хоз-во, 1963, № 8, с.20-22.
22. Голодушко Б. З. Хищные птицы и их роль в охотничьем хозяйстве Бело-вежской Пущи: Автореф... дисс. канд. биол. наук. Минск, 1965. - 22 с.
23. Федюшин А. В., Долбик М. С. Птицы Белоруссии. - Минск: Наука и техника, 1967. - 520 с. 24.
24. Вадковский В. Б. Экология и значение рыбоядных птиц прудовых рыб-ных хозяйств Белоруссии: Автореф. дис. канд. биол. наук. - Минск. 1971. - 28 с.
25. Долбик М. С. Ландшафтная структура орнитофауны Белоруссии. - Минск: Наука и техника, 1974. - 312 с.
26. Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии: Хищные - журав-леобразные. - М.: Наука, 1982.-288 с.
27. Klaver R. W., Smith J. M., Claar J. J., Betts B. L., Peterson L. C. Osprey surveys in the Flathead Valley, Montana, 1977 to 1980. - «Murrelet», 1982, 63. № 2, P. 40 - 45.
28. Ивановский В. В., Уманская А. С. Трофические связи ястреба-тетеревятника (*Accipiter gentilis* L.) на севере Белоруссии // Вестник зоологии, 1981, № 4. - С. 61 - 65.
29. Зарудный Н. А. Птицы Псковской губернии. Зап. Акад. Наук по физ. - мат. отд. Сер.8, 1910, т.25, №2, с. 1-181.
30. Ivanowsky W. W. Status und Ökologie des Schlangenadlers in Weibrubland // Ornithologische Mitteilungen, 1997, 49, Nr. 3: 67-71.
31. Пикулик М.М., Бахарев В.А., Косов С.В. Пресмыкающиеся Белоруссии. - Минск: Наука и техника, 1988. - 166 с.
32. Ивановский В. В. Змееяд в северной Беларуси: настоящее и будущее // Беркут, 11, вып. 2. - 2002. - С. 158 - 164.
33. Hickey J. J. (ed). Peregrine Falcon populations, their biology and decline. Wisconsin, 1969. XXII. 596 p.
34. Ивановский В. В. Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*) на Витеб-щине : экология размножения и репродуктивные показатели // Охраняемые жи-вотные Беларуси, вып. 3. - Мн., 1993. - С. 17 - 19.
35. Справочник охотника / Сост. А. В. Малиновский и др. - М.: Сельхозиз-дат, 1963. - 339 с.
36. Галушин В. М. Хищные птицы леса: Жизнеописания, проблемы, реше-ния. - Лесн. пром-сть., 1980. -158 с.
37. Saurola P. Finnish project Pandion. - Acta ornithol., 1980,17, N2 1-15. P. 161-168.
38. Nankiov D. N. The migration and protection of fenno-scandian osprey and white-tailed eagles in Bulgaria. - «Ring» 1982, 10, № 110-111. P. 8-9.
39. Ivanovski V. V. Construction of artificial nests as conservation measure for rare birds of prey // Buteo, 11. - 2000. - P. 131 - 138.
40. Randla T., Jüssi F. Monede kaitscaluste boomliikide arvukusest Eestis. - In-formatsioonileht, 1971, № 2 (31), P. 3-8.
41. Твердохлеб П., Любчак В. Хищные птицы и лес - Лесн. хоз-во, 1975, № 1, с. 69-70.
42. Ивановский В.В. Орел беркут [Буклет].- Минск: «Полымя», 1982.-6 с.
43. Ivanovskis V. Lentelê plêstriuju pauksciu pukuotiems jaunikliams apibudinti. - «Musu Gamta», 1981, №4.31, P.18, 31.
44. Ивановский В.В. Определитель птенцов по их лапам // Методы изуче-ния и охраны хищных птиц.- М., 1990.
45. Зубакин В. А., Мищенко А. Л. Результаты поиска редких видов птиц Московской области с помощью конкурса «Беркут» в 1978-81 гг. - В кн.: Эколо-гические исследования и охрана птиц Прибалтийских республик: Тез. докл. При-балт. конф. молодых орнитологов. Каунас,-1982, с. 17-18.

46. Зубакин В. А, Форма привлечения любителей-орнитологов и студентов к охране редких видов птиц. - В кн.: XVIII Международный Орнитологический конгресс: Тез. докл. и стендовых сообщ. М. 1982. с. 265.
47. Долбик М. С, Дорофеев А. М. Редкие и исчезающие птицы Белоруссии. - Минск: Ураджай, 1978. - 200 с. Ильичев В. Д. Управление поведением птиц. - М.: Наука, 1984. - 304 с.
48. Ильичев В. Д. Управление поведением птиц. - М.: Наука, 1984. - 304 с.
49. Van Daele L. J., van Daele H. A. Factors affecting the productivity of Ospreys nesting in west-central Idaho. - Condor, 1982, 84, № 3. P. 292-299.
50. Eckstein R. G., Vanderschaegen P. V., Johnson P. L. Osprey nesting platforms in north central Wisconsin. - «Passenger Pigeon», 1979, 41, №4, P. 145-148.
51. Helander B. The white-tailed sea eagle in Sweden. - «World Conf. Birds of Prey, Vienna, Oct. 1975. Rept Proc.» - Basingstoke, 1977. - 319-329 P.
52. Spuris Z., Lapina I., Viksne J. Latvijas PSR aizsargajamie dzīvnieki. - Riga: Zinatne, 1974. - 78 lpp.
53. Естафьев А. А., Нейфельд Н. Д. Адаптивная особенность гнездования беркута в таежной зоне Европейского Северо-востока СССР - В кн.: Эколого-физиологические исследования в природе и эксперименте. Фрунзе, 1977, с. 25-27.
54. Фоттелер Э. Р., Митропольский О. В. Распространение и биология некоторых редких хищных птиц в Кызылкумах. - В кн.: Охрана хищных птиц: (Материалы I совещ. по экологии и охране хищных птиц). М., 1983, с. 140-145.
55. Фолитарек С. С. Привлечение полезных хищных птиц путем устройства искусственных гнезд как метода борьбы с грызунами. - В кн.: Вторая экологическая конференция по проблеме: Массовые размножения животных и их прогнозирование: Тез. докл. Киев, 1950, ч.2, с.115-116.
56. Дробялис Э. Искусственные гнезда для хищных птиц. - В кн.: Охрана хищных птиц: (Материалы I совещ. по экологии и охране хищных птиц). М., 1983, с. 13-15.
- Pihlasalo H., Uusitalo R. Pesäalustoja kalasääsikille. - Suomen luonto. 1972, 31, № 2-3, P. 68-70, 112.
57. Henny C J., Smith M. M., Stofts V. D. The 1973 distribution and abundance of breeding ospreys in the Chesapeake Bay. - «Chesapeake Sci.» - 1974,15. № 3. P. 125-133.
58. Hallberg L. O., Hallberg P. S., Sondell J. Styrning av fiskgjusens *Pandion haliaetus* val av bopläster i Helgasjön, Kronobergs län art minska störningsrisken. - «Vår fågelvärld», 1983, 42, № 2, P.73-80.
59. Мищенко А. Л. Привлечение крупных хищных птиц и черного аиста в искусственные гнездовья. - В кн.: Направления и методы работы по программе «Фауна». Пушино, 1983, с. 49-53.
60. Postovit H., Grier J. W., Lockart J. M., Tate J. Directed relocation eagle nest site. - J. Wildlife Manag., 1982, 46, № 4, P. 1045-1048.
61. Якоби Н. Э. вязь гнездования ястребиных птиц с особенностями их полета. - Орнитология, 1959, вып. 2, с. 35-40.
62. Брагин Е. А. Искусственные гнездовья для мелких соколов // Методы изучения и охраны хищных птиц (Методические рекомендации). М. 1990. С. 267-270.
63. Ивановский В.В. Современный статус дербника (*Falco columbarius*) в северной Беларуси // Охраняемые животные Беларуси, вып. 3. - Мн., 1993. - С. 15 - 16.
64. Ивановский В.В. Итоги многолетнего опыта привлечения хищных птиц в искусственные гнездовья // Новітні дослідження соколоподібних та сов. - Кривий Ріг (Україна): Криворізький держ. пед. ун-т, 2008.-с. 134-138.

65. Голод Д. С., Петручук Н. И., Адерихо В. С., Красовский Е. Л., Бусько С. Р. Болота бассейна р. Западной Двины, их использование и охрана в связи с мелиоративным освоением территории - В кн.: Антропогенные изменения, охрана растительности болот и прилегающих территорий: (Материалы Всесоюз. совещ.) Минск, 1981, с. 182-187.
66. Willgohs J. F. Birds of prey in Norway. - In: World Conf. Birds of Prey, Vienna, Oct. 1975. Rept. Proc. Basingstoke, 1977. P. 143-148.
67. Nilsson S. G. De svenska rovfågelbeståndens storlek. - *Vår Fågelvarld*, 1981, 40, № 4, P. 249-262.
68. Круль В. Состояние трех видов орлов в Польше. - В кн.: XVIII Международный орнитологический конгресс: Тез. докл. и стендовых сообщ. М. 1982. С. 184.
69. Tjernberg M. Breeding ecology of the golden eagle, *Aquila chrysaetos* (L.) in Sweden. - Rept. Dep. Wildlife Ecol. Swed. Univ. Agr. Sci., 1983, № 10, P. 1-19.
70. Шакула В. Ф., Ткаченко А. А. Изменение численности орлана-белохвоста в процессе формирования Днепродзержинского водохранилища. - В кн.: 71. Экологические исследования и охрана птиц Прибалтийских республик. Каунас, 1982, с.46-47.
72. Sulkava Pertti. Hyvä Kotkavuosi 1971. - *Suomen luonto*, 1972, 31, № 2-3, P. 58-59, 111-112.
73. Arndt H. Luderplätze. - *Gefied. Welt*, 1981, 105, №12, P.242-244.
- Meyburg B. - U. Versuche zur künstlichen Steigerung der Vermehrungsrate des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) zu seinem Schutze. - *Beitr. Vogelkd.*, Leipzig, 1971, 17, 3, S. 207-227.
74. Meyburg B. - U. Protective management of eagles by reduction of nestling mortality. - «World Conf. Birds of Prey, Vienna, Oct. 1975. Rept Proc.», Basingstoke, 1977, P. 387-392.
75. Cade T. J., Temple S. A. The Gornell University falcon progame. -»World Conf. Birds of Prey, Vienna, Oct., 1975. Rept. Proc.» Basingstoke, 1977, 353-369.
76. McKeating G. Return of the peregrine falcon. - «*Ont. Nat.*», 1978, 17, № 5, P. 4-11.
77. Флинт В. Е., Черкасова М. В. Всемирная стратегия охраны природы и задачи охраны птиц в СССР. - В кн.: Экология и охрана птиц: Тез. докл. VIII Всесоюзной орнитологической конф. Кишинев. 1981, с. 227-228.
78. Кузьменко В.Я., Ивановский В.В. Орнитофаунистические критерии выделения охраняемых верховых болот Беларуси // *Вестник Витебского государственного университета им. П.М. Машерова*, 1998, № 1(7), с. 79-85.
79. Тауриньш Э. Я. Орнитофауна верховых болот Латвийской ССР. - В кн.: Экология и миграции птиц Прибалтики: Тр. IV Прибалтийской орнитологической конф. Рига, 1961, с. 311-315.
80. Voos K. H. Three lines of thought for consideration and eventual action. - World Conf. Birds of Prey, Vienna, Oct. 1975. Rept. Proc. Basingstoke, 1977, P. 343-347.
81. Olendorff R. R., Kochert M. N. Land management for the conservation of birds of prey.- «World Conf. Birds of Prey, Vienna», Oct. 1975. Rept Proc, Basingstoke 1977. - 294-307 P.
82. Zwinger A. The eagles fate and mine are one. - *Audubon*, 1977. 79, № 4, P. 50-83.
- Боч М. С., Мазинг В. В. Экосистемы болот СССР. - Л.: Наука, 1979. - 188 с.
83. Липсберг Ю. Охрана и изучение редких и исчезающих видов птиц в Латвии. - В кн.: Тезисы докладов XI Прибалтийской орнитологической конференции. Таллин, 1983, с.32-33.

Г Л А В А 17. ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ ПТИЦЫ В СИСТЕМЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Важными проблемами современной природоохранной стратегии по сохранению и использованию биологического разнообразия являются выяснение тенденций в динамике фауны и населения, которые должны основываться на кадастровой оценке и длительном многолетнем мониторинге. Без учета таких данных научно-обоснованная организация рационального использования и эффективных мер охраны невозможны. Особенно это касается реликтовых, уязвимых, регионально редких видов, в том числе и такой интересной во всех отношениях группы, как отряда Журавлеобразные (*Gruiformes*), сохранившегося на территории Беларуси.

Основное распространение журавлеобразных в Беларуси приходится на Полесье. Но Белорусское Поозерье, как район исследований, характеризуется четко выраженными особенностями климата и растительности, определяющими наличие в данном регионе всех видов журавлеобразных птиц, свойственных белорусской орнитофауне. Поэтому региональный аспект исследования возможен и оправдан особым статусом Белорусского Поозерья.

Журавлеобразные птицы играют существенную роль в наземных и водных экосистемах, имеют большое хозяйственное значение, так как отдельные виды являются объектами летне-осенней охоты. Но только один вид – лысуха - добывается планомерно. Использование других видов совершенно незначительно, отчасти в связи с недостаточной изученностью их биологии и ресурсов.

Специальное изучение данной группы в республике до недавнего времени фактически не проводилось. До последнего времени по двум видам (погоныш и камышница) вообще отсутствовали специальные публикации. Количество публикаций по малому погонышу, лысухе, пастушку, коростелю очень невелико, и, к тому же, касается других регионов Беларуси [1].

Большинство журавлеобразных с трудом выдерживают антропогенный пресс и, будучи по своей сути реликтовыми птицами, стали к настоящему времени малочисленными, редкими или даже вымирающими видами. В регионе 3 вида журавлеобразных занесены в Красную книгу Республики Беларусь [2] (коростель, малый погоныш и серый журавль, причем первый в соответствии с критериями Bird Life International, отнесен к числу глобально угрожаемых видов). Надежды на сохранение таких видов связываются со строгой охраной в особо охраняемых природных территориях, а также с возможным разведением в специальных питомниках. Это невозможно без сведений о биологии, распространении, основных тенденциях и лимитирующих факторах, которых в Беларуси в целом и регионе в частности явно недостаточно.

Таким образом, важность этой группы в биогеоценотическом, хозяйственном отношении, весьма недостаточная изученность, как в регионе, так и во всей северо-западной части Европы, европейская значимость региональных популяций журавлеобразных определяет новизну, актуальность и необходимость исследований.

Изучение фауны, населения и экологии журавлеобразных осуществлялось в течение 2000–2010 гг. на территории 14 районов Витебской области, более-менее равномерно охватывающих территорию региона и отражающих картину распределения гнездопригодных стадий для исследуемой группы птиц: Браславские озера различных типов и созданные на них водохранилища озерного типа (Богинское, «Дружба Народов» и др.), озеро и болото Освейское, озеро Добеевское, Езерище, Будовесть, Лукомское, Тулово, комплекс биотопов в д. Задрачье Городок-

ского района, верховые болота Ельня, Оболь-2, Глоданский мох, Козьяны с окружающими их лугополевыми стациями, пруды и русловые водохранилища «Журжево» (Витебск), Бабиничи (Витебский район), пруды рыбхоза «Богушевский» Сенненского района, Добромысленское (Лиозненский район), Крапивенка (Оршанский район), Язвинка (Шумилинский район).

Пилотным методом обследованы многие другие болотные массивы, озера и водохранилища с прилегающими к ним стациям (Красноборский и Юховичский мхи, озера Лосвидо, Кошо, Тиосто, Лесковичи, Полуозерье, водохранилища Клястицкое, Ключегорское, Ловжанское), реки с пойменными биотопами (Лучоса, Дисна, Мнюта, Оболь, Овсянка, Суходровка, Черница, Полота, Ловать).

Таким образом, исследованиями охвачены основные типы водоемов, главным образом озер, по генетической классификации озер О.Ф. Якушко [3] и классификации их по степени зарастания водной растительностью, предложенной Г.С. Гигевичем, Б.П. Власовым, Г.В. Вынаевым [4], луга, болота, сельскохозяйственные угодья и другие наиболее существенные элементы ландшафта Белорусского Поозерья, определяющие стациональное распределение, численность, особенности биологии журавлеобразных птиц, по классификации, принятой в изданиях [5].

17.1. Пространственно-временная структура фауны и населения журавлеобразных птиц Белорусского Поозерья

Формирование современной фауны журавлеобразных птиц происходило параллельно с формированием всей фауны Палеарктики и обусловлено как историческими процессами, связанными с оледенениями, так и с последующими трансформациями, связанными главным образом с деятельностью человека.

До настоящего времени в научной литературе конкретные сведения об ископаемых находках птиц, обитавших на территории страны в различные периоды формирования фауны после завершения ледниковой эпохи, чрезвычайно скудны и фрагментарны, хотя продуманные и тщательные исследования позволили бы ответить на многие вопросы ретроспективных и современных процессов формирования фауны столь обширного региона.

Некоторые сведения дают результаты определения остеологического материала по птицам из археологических раскопок 1960—1987 гг. древнего поселения людей (археологический памятник «Осовец-2», Бешенковичский район Витебской области) [6].

Возраст ископаемых останков птиц установлен на основании имеющихся датировок существования древнего поселения и составляет 3500 ± 50 — 3350 ± 60 лет.

В целом состав орнитофауны этого периода, среди которого есть в значительном числе и такие виды журавлеобразных, как лысуха и камышница, выглядит заметно более «северным» по сравнению с современным.

В целом фауна водоплавающих и околоводных птиц нашей страны около 3,5 тыс. назад характеризовалась высоким уровнем видового богатства, с преобладанием видов бореально-таежного комплекса, при заметном участии характерных представителей европейской фауны лесостепной и степной зон, в том числе и представителей пастушковых.

На территории Белорусского Поозерья выявлено обитание 7 видов журавлеобразных птиц: серый журавль *Grus grus* (Linnaeus, 1758), коростель *Crex crex* (Linnaeus, 1758), водяной пастушок *Rallus aquaticus* (Linnaeus, 1758), малый погоныш *Porzana parva* (Scopoli, 1769), погоныш *Porzana porzana* (Linnaeus, 1766), камышница *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758), лысуха *Fulica atra* (Linnaeus, 1758).

Сравнительный анализ фауны журавлеобразных бассейна реки Западная Двина, проведенный на основе изучения региональных сводок и сообщений [7-12]

и наблюдений в Белорусском Поозерье позволяет считать все указанные виды перелетно-гнездящимися, а лысуху в Латвии и отдельных районах Белорусского Поозерья, а также камышницу в Латвии к тому же редко зимующими. Есть единичная регистрация зимовки водяного пастушка на канале у Лукомской ГРЭС.

Указанный видовой состав на исследуемой территории, по-видимому, нельзя рассматривать как окончательный. Факт обнаружения в гнездовой период на территории Беларуси погоньша-крошки [2] не исключает возможности обнаружения этого вида в подходящих стациях на территории Белорусского Поозерья.

Сопоставление эколого-географического состава журавлеобразных птиц Белорусского Поозерья с современной ландшафтной структурой региона показывает, что к видам, находящимся в регионе на пределе своих ареалов (периферические популяции) и испытывающим недостаток в подходящих стациях относится малый погоньш и серый журавль, а к видам, находящимся в регионе в оптимуме ареала и не испытывающие недостатка в подходящих стациях - коростель, лысуха, камышница, погоньш и пастушок.

На всей территории Белорусского Поозерья большинство журавлеобразных распространены довольно широко, несколько реже встречаясь в северных районах. Это достаточно пластичная группа, птицы которой приспособлены к широкому спектру экологических условий. Наиболее существенными элементами ландшафта Белорусского Поозерья, определяющими стациальное распределение, численность, особенности биологии журавлеобразных птиц, являются луга, болота, различные водоемы, включая водохранилища и пруды искусственного происхождения, сельскохозяйственные угодья, характер их растительности и использования (табл. 17.1).

По категориям численности в регионе обычными видами являются коростель, пастушок, погоньш, лысуха; малочисленными – камышница; редкими – малый погоньш и серый журавль.

Рассматривая тренды численности птиц в регионе в целом, можно отметить, что они определяются как историей формирования фаунистических комплексов региона, так и состоянием природных экосистем в настоящее время. Тенденцию к снижению численности на данном этапе обнаруживают кустарниково-лесные виды, для которых Белорусское Поозерье является периферией их ареала, а также, что особенно тревожно, некоторые, находящиеся в регионе в оптимуме ареала виды. По всей видимости, это отражает современные процессы в преобразовании ландшафтов Северной Беларуси, которые определяются естественными процессами распределения видов, социально-экономическими условиями, меняющимися характер действия антропогенных факторов, и другими, не выясненными еще до конца причинами.

Несмотря на ряд неблагоприятных факторов в целом за последние 30 лет существенного изменения в фауне и населении журавлеобразных не произошло.

На фоне общего сокращения численности, особенно заметного в 50 – 70 годы, практически во всех регионах наблюдается стабилизация, и даже некоторое увеличение численности малого погоньша и серого журавля. В то же время относительная стабильность численности свидетельствует о том, что «поозерская» популяция является лишь частью общей популяции Северо-Запада Европы, суммарная численность которой вселяет осторожный оптимизм при сохранении хотя бы нынешнего положения с осушением заболоченных территорий и организации согласованных действий по охране этого интересного вида.

Численность коростеля в Белоруссии сильно флуктуирует, но остается достаточно стабильной и на данный момент оценивается в 25000-60000 пар, что составляет 38% от европейской популяции [12].

Таблица 17.1

Стационное распределение журавлеобразных в Белорусском Поозерье

Стации	Лысуха	Камыш-мышница	Пастушок	Погонь	Малый погонь	Коро-стель	Серый журавль
Болота							
Верховое	-	-	-	-	-	+	+++
Переходное	-	-	-	-	-	+	+++
Низинное	-	+	+	+	+	+	+++
Луга							
Пойменные	-	-	-	++	-	+++	++
Внепойменные	-	-	-	+	-	+++	-
Озера по типу зарастания (Гигевич, Власов Вынаев, 2001)							
Гелофитный							
<i>тростниковый</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>тростниково-камышовый</i>	+++	++	+	+	-	-	-
<i>камышовый</i>	+	-	-	-	-	-	-
Гело-гидрофитный	+++	++	++	++	+	-	-
Гидрофитный							
<i>харовый</i>	+++	+	+	++	++	-	-
<i>рдестовый</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>полушишниковый</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>моховой</i>	-	-	-	-	-	-	-
Пруды и водохранилища	+++	+++	+++	+++	+++	-	-
Сельхозугодия	-	-	-	-	-	+++	++
+++ гнездование достоверно установлено; ++ гнездование предполагается на основании регистрации птиц с явным гнездовым поведением; встреч взрослых птиц в гнездовое время и т.п.; + ранее известное место гнездования (для единичных находок)							

Состояние популяций других пастушковых относительно стабильно (табл. 17.2).

Таблица 17.2

Состав и тенденции фауны пастушковых Белорусского Поозерья

Виды	Состав гнездящихся птиц		Относительная численность		Тенденция изменения численности	Миграционный статус
	1970 год	2009 год	1970 год	2009 год		
<i>Rallus aquaticus</i>	гн	гн	о	о	ст	пе,
<i>Porzana porzana</i>	гн	гн	о	о	ст	(з)
<i>Porzana parva</i>	(гн)	гн	ор	р	ст	пе
<i>Crex crex</i>	гн	гн	о	о	ст	пе
<i>Gallinula chloropus</i>	гн	гн	мч	мч	ст	пе
<i>Fulica atra</i>	гн	гн	о	о	ст	пе
<i>Grus grus</i>	гн	гн	ор	р	ст	пе,з пе

17.2. Особенности экологии журавлеобразных птиц Белорусского Поозерья

Серый журавль (*Grus grus*). В Белорусском Поозерье серый журавль встречается чаще на верховых, переходных и низинных болотах. Поскольку площади нетронутых низинных и переходных болот в регионе незначительны, то основная масса серых журавлей обитает на верховых болотах, где они занимают краевые топкие переходные участки, осоково-тростниковые и сфагново-осоковые ассоциации близ озер и подмоховых ручьев, грядово-озерные комплексы. Сфагновые сосняки в качестве гнездовой станции выбираются редко и только в том случае, если есть мочажинные участки.

На низинных и переходных болотах журавли обычно поселяются в топких тростниково-кустарниковых участках, в поросшем тростником ольховом и березовом мелколесье.

Из 13 обследованных гнезд 6 найдены на верховых болотах, 4 на переходных и 3 на низинных.

Вне болот журавли иногда селятся на вырубках, гарях, в поймах, а среди лесных массивов в небольших затопленных котловинах, поросших тростником и березой [8] и даже на небольших осоковых болотцах среди разнотравных лугов [13].

В Белорусском Поозерье на верховых болотах в 5 случаях гнезда были расположены совершенно открыто среди сильно обводненных мочажин, в одном случае – у края мочажины диаметром около 60 м, окруженной со всех сторон довольно высоким сфагновым сосняком. Другие обнаруженные гнезда располагались в разреженных низкорослых березняках в заболоченных участках переходного типа и среди кустов и высоких тростников на низинных участках.

Плотность гнездования на верховых болотах Белорусского Поозерья невысокая и составляет от 0,06 до 0,25 пар/км² в различных болотных станциях, в среднем 0,03 – 0,13 пар на объединенный км². Наиболее крупные очаги размножения приурочены к верховому болоту «Ельня» (50-60 пар), Освейское (до 10 пар), Оболь (5-10 пар), Сервеч (5 пар), Красноборское (5 пар).

На верховых болотах площадью менее 1000 га гнездится 1-2 пары журавлей и то не на каждом.

Отдельные пары журавлей гнездятся в регионе в поймах рек, на заболоченных вырубках, некоторое количество на оставшихся низинных болотах.

Учитывая особенности стациальной приуроченности журавлей в регионе, соотношение стаций и потенциально пригодную для их гнездования площадь, общую численность серого журавля в Белорусском Поозерье можно оценить в 180-230 гнездящихся пар. Кроме того, ежегодно на болотах в гнездовой период отмечаются стаи не размножающихся птиц от 5 до 120 особей, в целом по региону еще около 300 особей, что вместе с гнездящимися парами составляет около четверти всех журавлей в республике.

Семейные пары журавлей с явно гнездовым поведением начинают отмечаться с первых чисел апреля. Гнезда, как правило, располагаются на плоских моховых и осоковых кочках или у основания невысоких болотных деревьев. Во всех случаях вокруг гнезд было влажно и довольно топко, так что ноги наблюдателя погружались в воду на 15 – 50 см. Средние размеры гнезд – 85 x 70 см, диаметр лотка – 20 см, глубина лотка – 2 см.

Гнезда строятся из рядом растущих растений – корневищ и стеблей осок, пушицы или тростника. Иногда новое гнездо строится в нескольких метрах от гнезда прошлого года.

Кладки начинают появляться во второй половине апреля. В то же время отдельные, скорее всего молодые пары, или пары, потерявшие первую кладку, несутся значительно позже, о чем свидетельствуют находки нескольких гнезд, в одном из которых была очень сильно насиженная кладка, в другом было 2 слегка насиженных яйца, в третьем – 1 свежее яйцо, а у четвертого свежестроенного гнезда держались две птицы (не исключено, что это была холостующая пара). Кладки разной степени насиженности чаще отмечаются со 2 по 18 мая.

В кладке (n=6) 1-2 яйца (1,83 яйца в среднем). Размеры яиц из двух кладок: 94,1x60,6 мм; 95,5x59,7мм и 99,5x60,0 мм; 103,7x58,7 мм. Не типичной окраски яиц не обнаружено.

Птенцы появляются с первой декады мая. Еще пуховые («рыжие») птенцы разных размеров встречаются на разном удалении от гнезда с конца мая (23.05) до 6 июня. Они прекрасно бегают, но, как правило, мгновенно ложатся на мох или в траву и затаиваются, вытянув шею. Порой птенцы лежат очень плотно и убегают только при непосредственной опасности. В выводках с маленькими птенцами встречены 1, 2, 1 и 1 птенец, хотя не исключено, что второго птенца просто не удалось найти. Первые летающие выводки начинают встречаться с начала августа (7.08.83 г. на переходном участке у озера Мошно в Козьянском охотничьем заказнике). В неразбившихся выводках (n=6) встречено по 1-2 слетка, в среднем 1,66 слетка на успешную пару.

Главным врагом серых журавлей, как взрослых, так и птенцов, в условиях Белорусского Поозерья является беркут, в спектре питания которого журавль составляет 2,3% [14]. У отдельных пар беркутов этот показатель достигает 16,7%, при этом взрослые особи составляют 76,5%.

Иногда серый журавль встречается в добыче орлана-белохвоста – 0,9%. Известны отдельные случаи разорения гнезд с кладками и поедания пуховых птенцов енотовидной собакой.

Журавли вылетают кормиться на соседние поля, но кормятся и на самом болоте. Судя по экскрементам, содержащим семена и остатки оболочек ягод, серые журавли охотно поедают ягоды клюквы.

Приведенные материалы свидетельствуют о том, что серый журавль в Белорусском Поозерье представлен немногочисленной популяцией, эффективная величина которой не превышает 200 пар.

Пастушок (*Rallus aquaticus*). Обычный гнездящийся и редко зимующий вид [12]. Гнездится по всей территории Белорусского Поозерья, но распространен неравномерно. Предпочитает небольшие, сильно заросшие тростником водоемы, с участками открытой воды. Встречается на озерах, небольших реках при условии сильного зарастания береговой линии. Специально проведенные исследования на небольших, сильно зарастающих водоемах показали, что средняя плотность пастушка в данных биотопах составляет 0,23 пар/га. Средняя плотность пастушка на сильно зарастающих озерах – 2-3 пар/км².

Весенний прилет в Белорусском Поозерье начинается с середины апреля и идет до середины мая. К откладке яиц приступает в середине мая. Гнездо устраивает на заломках сухих стеблей рогоза или осоки, несколько реже в тростниковых зарослях. Средние размеры гнезд: D=12-24 см; d=10-18 см; H=13-15 см; h=5-7 см. Размеры яиц 35,18x25,59 мм (33,1-37,4x25,0-26,9 мм).

Отлет с мест гнездования происходит довольно поздно – в конце октября. Отдельные особи держатся на водоемах до середины ноября.

Поскольку гнездовые станции пастушка практически не посещаются людьми из-за труднодоступности, фактор беспокойства для него не имеет существенного значения. Гнезда и кладки пастушков, несмотря на скрытное расположение, также разоряют хищники; часть гнезд может затапливаться при резких паводках и на-

гонных ветрах, гибнет при весенних пожарах — «палах». Наибольший урон численности водяных пастушков наносят экстремально суровые зимы, когда они в массе гибнут от голода и холода, ослабевшие особи, становятся легкой добычей хищников, ловящих их с воздуха или проникающих на водоемы по льду (четвероногие). Значительное число птиц гибнет во время пролета, разбивается о провода, телевышки и маяки, гибнет от хищников во время вынужденных остановок в нетипичных станциях.

Максимальная продолжительность жизни по данным кольцевания 5 лет 6 месяцев [15]. Незначительное снижение численности наблюдалось при падении уровня воды в засушливые годы. Охота существенного влияния на состояние популяций водяного пастушка не имеет, поскольку правильной охоты на него не ведется, его добывают случайно, попутно при охоте на водоплавающих и болотных птиц в ничтожном количестве. В охотхозяйствах Витебской области нет даже статистики его добычи.

Предварительная оценка численности вида в регионе – 2000-3000 пар.

Камышница (*Gallinula chloropus*). Обычный, временами немногочисленный, гнездящийся пролетный вид [12], биология которого, особенно в северной части республики, изучена недостаточно. Гнездится на мелких, зарастающих озерах, рыбоводных прудах, заброшенных карьерах. Часто встречается на небольших болотцах, в затопленных ольховых и ивняковых зарослях, по берегам небольших рек. Плотность населения в различных станциях варьирует от 0,35 до 0,6 особей/км². Предварительная оценка численности в регионе – 6000-8000 пар.

Весенний прилет в целом по республике растянут, и происходит на протяжении апреля [11]. В Белорусском Поозерье массовый прилет наблюдается с середины апреля и продолжается до начала мая. К гнездостроению камышницы приступают во второй половине мая.

Гнезда располагаются на воде, на сплаvine с высокими зарослями тростника и кустами папоротника и ивы по краю, у основания ивового куста, на полузатопленных корягах. Гнездовой материал – листья и стебли тростника, сухие листья рогоза. Размеры (n=15): D – 12,1-29,0 см (ср. 20,8) ; Н – 4,5-17,0 см (ср.11,3); d – 6,9-16,0 см (ср.13,4); h – 3,5-4,5 см (ср. 5,3).

Начало откладки яиц припадает на конец мая – начало июня. Размеры яиц (n = 36): средние 41,19 x 29,29 мм (max 44,3 x 30,4; 40,6x31,4 мм; min 39,3 x 27,2; 37,2x27,8 мм).

Насиживание начинается с откладкой 4-6 яйца и продолжается 20 – 23 дня.

До конца августа молодые и взрослые птицы держатся относительно обособленно, образуя небольшие стайки иногда вместе с лысухами. Взрослые камышницы держались на исследуемых водоемах до конца августа – начала сентября, а начиная с 15.09 здесь отмечались только молодые птицы. Последняя дата наблюдения молодых камышниц на водоемах Белорусского Поозерья – 1 ноября.

Благодаря скрытному расположению гнезд, гибель кладок и яиц у камышницы относительно невелика. Защите гнезд и кладок способствует также наличие «крыши» и покровительственная окраска яиц, скрытное поведение насиживающих птиц. Гнезда разоряют болотный лунь, серая ворона и сорока, вред которых резко возрастает при частом посещении водоемов человеком. Подросших птенцов и взрослых камышниц ловят изредка болотный лунь, обыкновенный канюк, филин и американская норка, а пуховичков – даже озерные лягушки. Редко птицы запутываются и гибнут в ставных рыболовных сетях, выставленных у кромки зарослей.

Наибольшая известная продолжительность жизни 11 лет и 3 месяца [15].

Камышница условно относится к категории охотничье-промысловых птиц. Но значение ее в большинстве районов невелико, специальной охоты на нее не существует. Охотники добывают камышниц попутно при охоте на уток и лысух.

В Белорусском Поозерье влияние охоты на состояние популяций практически не оказывается.

Погоныш (*Porzana porzana*). Обычный гнездящийся вид, распространен на изучаемой территории достаточно широко. Населяет заросшие осокой, тростником и кустарниками заболоченные берега стоячих водоемов, тихих речных затонов и стариц, сырые пойменные луга. Встречается на маленьких кочковатых болотцах в низких местах среди полей и суходолов, на заросших травой моховых болотах. Особенно охотно гнездится по зарастающим осокой, хвощом и маленькими кустарниками переувлажненным или даже залитым водой луговинам. Может населять также старые торфяные карьеры (Дымовщина) и подтопленные фрезерные поля, где полосы открытой воды чередуются с сухими осоковыми и березово-сосновыми бровками.

Первые особи погоныша на местах гнездования отмечаются в конце второй декады апреля. Основные сроки прилета – 24 апреля – 5 мая. Начало гнездостроения приходится на конец апреля. Первые кладки появляются в конце мая – начале июня.

Гнездится одиночными парами, устраивая гнездо обычно на кочке в сырых местах либо среди неглубокой воды или трясины. Гнездовая постройка представляет собой довольно рыхлое сооружение в виде небольшого углубления в кочке. Дно и стенки его сложены из небольших кусочков сухих листьев рогоза, стеблей и листьев осок, злаков, хвоща и других болотных трав. Гнездо небольшое, но имеет глубокий лоток и высокие стенки. Оно всегда хорошо скрыто густой травой, которую птица нередко сама нагибает над гнездом. Средние размеры гнезда: D – 14,8 см; H – 4,3; d – 10,7; h – 3,2.

К откладке яиц приступает во второй декаде мая. Полная кладка включает 7–13 яиц. Размеры (n=13): 34,8-36,5x23,1-24,1 мм (в среднем 35,63x23,71 мм).

Учеты птиц на небольших водоемах антропогенного происхождения показали, что средняя плотность погоныша для подобных станций составляет в среднем 0,16 пар/га. Данные учетов, проведенных нами на водоемах г. Витебска и Витебского района в 2000-2010 гг. показали некоторое снижение по годам численности погоныша с 0,27 до 0,14 пар/га, что возможно объясняется падением в связи с малым количеством осадков уровня воды в исследуемых водоемах и, как следствие, снижением числа гнездопригодных местообитаний. Сопоставимые результаты были получены на заливных лугах, где плотность гнездования составила от 0,07 - 0,13 пар/га. Питается водяными насекомыми и их личинками, моллюсками, реже семенами. Плотность населения на озерах и заболоченных водоемах – 1,1 особи/км², на заболоченных и пойменных лугах – 0,4 особи/км².

Погоныш очень чувствителен к степени увлажнения болот и полностью исчезает с осушенных площадей, но может сохраняться на мелких травяных низинах с лужами среди сельхозугодий. Обитая в густых труднодоступных зарослях с топким грунтом, погоныш редко становится добычей четвероногих и пернатых хищников, от которых он мгновенно укрывается в зарослях. Значительное количество их гибнет во время миграций, разбиваясь ночью о провода электро- и телеграфных линий. В гнездовой период гнезда и кладки погоныша иногда случайно разоряют пернатые хищники (болотный лунь, серая ворона и сорока), а также енотовидная собака, барсук, лисица, мелкие куньи. В ряде мест значительное количество кладок гибнет при резких подъемах уровня воды в результате летних паводков или сгонно-нагонных ветров, а также – во время весенних пожаров – палов.

Предварительная оценка численности в регионе – 6000-7000 пар.

Малый погоныш (*Porzana parva*). Малый погоныш – редкий гнездящийся вид, являющийся одним из наименее изученных представителей пастушковых, занесенных в Красную книгу Беларуси [2]. А.В. Федюшин, М.С. Долбик [11] считали малого погоныша широко распространенной птицей Полесья, а М.Е. Ники-

форов и др. [12] – редкой для северных районов Беларуси и немного чаще встречающейся на остальной территории республики. При этом конкретных данных, достоверно подтверждающих гнездование этого вида в северной части Беларуси, не приводилось.

Основанием для включения малого погоньша в число гнездящихся видов региона служило сообщение А.М. Дорофеева о встрече в июне 1963 и 1969 годов птиц при выводках (в обоих случаях по 3 птенца) на озерах Кошо и Бурачковское в Городокском районе [16]. Косвенным подтверждением возможности гнездования малого погоньша в Белорусском Поозерье являлись сведения о его гнездовании на сопредельных территориях – Латвии, Псковском Поозерье, Тверской области.

Распространение малого погоньша в регионе носит спорадический характер, но в подходящих для гнездования местах бывает довольно обычен. При выборе мест гнездования, отдает предпочтение мозаичным местообитаниям – небольшим, сильно заросшим водоемам, с чередованием сплавин различной водной растительности и участков открытой воды, покрытой ряской, листьями кувшинок и других водных растений. В связи с этим излюбленными местами гнездования являются залитые водой болота и пониженные участки речных пойм, мелководные, обильно заросшие надводной растительностью, окаймленные кустарниками прибрежные участки озер и прудов.

Плотность гнездования в данных станциях колеблется от 0,14-0,18 пар/га. Встречается также на озерах, при условии широкого зарастания береговой линии растительностью различного типа, рыбоводных прудах. Средняя плотность в данных станциях составляет 0,6 ос/км².

Птица ведет скрытный, преимущественно сумеречный образ жизни, что наряду с обитанием в малодоступных местах затрудняет ее обнаружение.

В полной кладке чаще всего 7-8 яиц, изредка только 4 или свыше 9-11. В Белорусском Поозерье появляется на местах гнездования в конце второй-начале третьей декады апреля. Специальное обследование водоемов различного типа, проведенное в апреле-июне 2000-2009 года, позволило убедиться в регулярном, но не повсеместном даже в гнездопригодных станциях, обитании малого погоньша в Белорусском Поозерье. Гнездится отдельными парами.

Гнездо устраивает в укромном месте среди густой растительности. Опорой для гнезда служат заломы тростника или рогоза, осоковая кочка, наносы растительных остатков, небольшие сплавинки, затопленные ивовые кустарники. Строительным материалом 7 обнаруженных нами гнезд малого погоньша во всех случаях были сухие листья рогоза, тростника и реже осоки. Основанием гнезда касались поверхности воды. В трех случаях гнезда сверху и с боков были замаскированы листьями осоки. Размеры гнезд: D – 10,0-15,5 мм (в среднем 13,7); H – 5,5-13,5 мм (в среднем 9,0); d – 7,5-12,0 мм (в среднем 9,6); h – 1,5-5,5 мм (в среднем 3,8).

Исходя из того, что продолжительность насиживания составляет 17-20 дней, начало откладки яиц припадает, по всей видимости, на первую декаду мая. Во всяком случае, в гнезде, обнаруженном 31 мая, было 6 птенцов в возрасте 1-2 суток и 2 яйца, одно из которых оказалось “болтуном”, а другое – сильно насиженным со сформировавшимся птенцом (гнездо с указанными яйцами хранится в фондах биологического музея Витебского государственного университета, инвентарный номер 948).

Средние размеры яиц (n = 21) составляют: 30,1 x 21,9 мм, max – 31,9 x 22,2; 30,8 x 22,8 мм; min – 28,0x21,1; 28,3x20,4 мм.

На второй-третий день после вылупления всех птенцов выводок покидает гнездо, но держится поблизости.

Нами установлено гнездовое соседство малого погоньша с пастушком, лысухой, камышницей, лебедем-шипунном, озерной чайкой.

Сроки отлета малого погоньша растянуты с конца августа до середины сентября. Молодые птицы могут держаться на водоемах до конца третьей декады сентября.

Приведенные сведения позволяют считать малого погоньша, регулярно, но спорадично гнездящимся видом Северной Беларуси, для которого Белорусское Поозерье, по-видимому, является практически северной границей ареала, поскольку по данным А.С. Мальчевского [13] в Ленинградской области возможны лишь редкие залеты этого вида.

Основным врагом взрослых птиц и птенцов малого погоньша является болотный лунь, который ловит их у кромки зарослей. Гнезда гибнут при резких подъемах уровня воды, во время поздних весенних пожаров - палов.

Во время пролета Часть птиц гибнет, разбиваясь о провода и маяки, а также от хищников во время вынужденных дневков в нетипичных местах. Охотничье-промыслового значения в регионе не имеет. Предварительная оценка численности популяции в Белорусском Поозерье – 700-900 пар.

Коростель (*Crex crex*). Численность коростеля в Европе уменьшается уже на протяжении 100 лет, причем в некоторых странах сократилась более чем наполовину [17]. Основные причины снижения численности – введение механизированного сенокосения, раннего кошения на силос, уменьшение высоты травостоя из-за внедрения практики интенсивного ведения сельского хозяйства. Европейская популяция коростеля оценивается в 92000–233000 кричащих самцов. Только 10 государств, девять из которых расположены в центральной и восточной Европе, имеют популяцию более 1000 кричащих самцов.

В Беларуси численность коростеля сильно флуктуирует, но остается достаточно стабильной и на данный момент оценивается в 25000-60000 пар, что составляет 38% от европейской популяции [12].

Многократные учеты коростеля, проведенные за время исследований в естественных стациях и на сельхозугодиях в различных районах Белорусского Поозерья, показали, что в Белорусском Поозерье средняя плотность населения коростеля достаточно стабильна и составляет в местообитаниях, представляющих собой естественные влажные сенокосы с отдельно растущими кустарниками - 11,5 особей/км² (плотность в Городокском районе - 6,6, Витебском - 3,3-12,1, Верхнедвинском - 18,5, Шумилинском -18,5). Для многолетних трав и сухих сенокосов с посевом трав средняя плотность - 7,0 особей/км² (в Городокском районе - 4,2, Витебском - 3,3 и 15,15 особей/км²). На посевах озимых – 5 особей/км², на яровых – 0,1, на других культурах – 0,09, на пастбищах – 0,1 особей/км². Колебания численности для отдельного сезона связаны с количеством осадков и характером использования сельскохозяйственных угодий (сроки кошения, степень механизации и др.). Птица способна быстро расселяться по осушенным и разрабатываемым болотам.

Экстраполяция, проведенная с учетом типов местообитаний и в соответствии с земельным кадастром, позволила провести предварительную оценку общей численности популяции коростеля в регионе, которая оценивается в 17000-18000 поющих самцов.

Весенний прилет длится с начала до конца второй декады мая. Самая ранняя дата регистрации прилета – 3 мая в окрестностях г. Браслава. Основные местообитания – пойменные высокотравные луга с кустарниками, иногда вырубки, лесные поляны, сельхозугодия, низинные болота.

Гнезда коростель устраивает на земле в густой траве, используя для этого небольшие углубления, которые птица выстилает сухими злаками с небольшим количеством зеленых стеблей. К откладке яиц коростель в Белорусском Поозерье приступает относительно поздно, после того, как трава достигнет определенной высоты (20 см). В кладках, обнаруженных на мезофильном лугу в пойме р. Ше-

винка 05.07.86 г. было 10 и 8 свежих яиц. Размеры (n=18) 36,1-39,1x25,5-26,9 мм, в среднем 37,23x26,39 мм при коэффициенте вариации 1,52.

Коростель разыскивает пищу на земле, быстро передвигаясь среди травы, реже склёвывает насекомых и семена со стеблей и листьев растений. Основу рациона составляют животные корма. В 11 желудках, исследованных в июле, обнаружены остатки прямокрылых (кузнечиков и кобылок), семена ползучего лютика, растительноядные клопы, а также улитки, дождевые черви. Осенью на полях коростель поедает зёрна злаков [15].

Наибольший урон в гнездовое время популяции коростеля наносит механическое сенокошение. При проведении его в ранние сроки гибнет до 100 % кладок и около 90% взрослых птиц. Заготовка сена в более поздние сроки положительно сказывается на сохранении численности взрослых птиц, в то же время гибель птенцов при традиционном способе кошения остается значительной (наблюдения автора, устные сообщения сельскохозяйственных рабочих). Птенцы также часто погибают при перепашке земель.

Существенное лимитирующее значение имеет уменьшение высоты травостоя из-за внедрения практики интенсивного ведения сельского хозяйства.

Меры сохранения достаточно просты и не требуют специальных затрат. Для этого необходимо только введение элементарной культуры проведения сельскохозяйственных работ при заготовке сена, уборке кормовых трав и хлебов, предусматривающей обкашивание каждого отдельного поля от центра к периферии, применение на сенокосилках и комбайнах навесных устройств, спугивающих диких птиц и зверей, затаивающихся в травах. Эти простые способы позволяют, как показали опыты в Завидовском заповедно-охотничьем хозяйстве, сохранить 50 % поголовья полевой дичи, т. е. не только коростелей, а также – зайцев, перепелов, серых куропаток.

Доказательством того, что даже небольшие островки не скошенной травы могут сохранять гнезда и самих птиц служит неоднократно фиксируемая ситуация на пойменном лугу р. Шевинка.

При скашивании травы ручным способом местные жители обкашивают обнаруженные гнезда коростеля, оставляя островки травы диаметром не более 0,5 м или даже просто прикрывая гнездо сеном. При этом коростель в большинстве случаев (75%) успешно выводил потомство, несмотря на полную открытость гнезд.

Ущерб от хищников не прослежен, но в естественных условиях он, видимо, невелик вследствие скрытного расположения гнезда, скрытного поведения наседки и маскирующей окраски яиц. В рационе хищных птиц и наземных хищников коростель встречается относительно редко.

Во время пролета коростели часто разбиваются о провода электролиний, о радио- и телевышки, маяки, гибнут во время остановок на дневку в нетипичных местах без надежных укрытий. Коростель относится к популярным видам болотной дичи, на него ведется правильная охота во многих южных регионах: в Молдавии, на юге Украины, особенно в Крыму, в Закавказье, а также в Беларуси.

В Белорусском Поозерье доля добытых коростелей в общей добыче охотничьего хозяйства весьма незначительна.

Лысуха (*Fulica atra*). Лысуха в Белорусском Поозерье является одним из самых многочисленных и широко распространенных представителей отряда Журавлеобразных..

На гнездовании в регионе лысуха встречается на водоемах различного типа, как естественных, так и искусственных. Предпочитает мозаичные станции: эвтрофные дистрофирующие водоемы с островками надводной растительности и участками открытой воды, средняя плотность гнездования на которых составляет в среднем 0,56 пар/га. Охотно гнездится на мезотрофных озерах, при условии наличия вдоль береговой линии зарослей жесткой надводной растительности (тро-

стник, рогоз). В меньшем количестве встречается на мезотрофных с элементами олиготрофии озерах. Во всех случаях обязательным условием является наличие подводной растительности, служащей для лысухи основной пищей (прежде всего харовые водоросли и др.). Избегает только строго олиготрофных и дистрофных водоемов.

Весьма охотно поселяется на небольших русловых водохранилищах, рыбозводческих прудах, особенно зарастающих, плотность гнездования на которых достигает 0,1-0,6 пар/га. Отдельными парами гнездится даже на мелких водоемах антропогенного происхождения, сажалках площадью 0,02 – 0,06 га (г. Витебск, водоем около ветакадемии). Водотоков, особенно больших рек, как правило, избегает, хотя по старицам некоторых рек и на заросших магистральных мелиоративных каналах, впадающих в водоемы, поселение отдельных пар лысухи не исключено.

Во всех районах Поозерья лысуха характеризуется относительно стабильной численностью. Возможны сравнительно небольшие флуктуации, зависящие от уровня воды в водоемах. Предварительная оценка численности вида в регионе – 8000 -10000 пар.

Первые особи лысухи появляются в начале апреля. Средняя дата прилета лысухи для Белорусского Поозерья – 5 апреля. Прилет лысухи растянут, продолжается до 10 дней, в течение которых количество особей увеличивается более чем в 3 раза. Значительную часть появившихся первыми птиц составляют пролетные особи.

К постройке гнезда лысуха приступает в конце первой – начале второй декады апреля. Гнезда сооружает в зарослях различной водной растительности, не отдавая особого предпочтения определенному типу последней. Решающее значение имеет площадь, занимаемая доминирующей растительностью. Наиболее типичные гнездовые станции – тростниковые заросли и сплавины рогоза с куртинами осоки, камыша озерного и кустами ивы. Обследованные нами жилые гнезда располагались в 47,5% случаев в зарослях тростника, 42,5% гнезд располагались на сплавинах рогоза с зарослями осоки, камыша и кустами ивы, 10% гнезд располагались открыто в редких зарослях камыша или на кочках осоки, стрелолиста и телореза.

Часть из найденных нами гнезд располагалась в колонии озерной чайки (n=5), большой поганки (n=3), черной крачки (n=1), серебристой чайки (n=1). Нами было отмечено гнездовое соседство лысухи с пастушком, малым погонышем, болотным лунем.

Для постройки гнезда использует в основном стебли и листья тростника (57,1 %) и рогоза (45,7%), а также камыш озерный (20%), осока, хвощ и другие водные растения (17,1%). В редких случаях в стенках гнезд находились ветки деревьев и газетная бумага (5,7%).

Гнезда, построенные только из тростника, составляют 22,9%, только из рогоза 17,1%, только из тростника и рогоза – 25,7%. Для постройки 8,6% гнезд использовался исключительно камыш.

В большинстве случаев основной материал для постройки гнезда – части того доминирующего вида растения, которое его окружает.

Гнездо достаточно крупное, представляет собой рыхлую корзину, со своеобразными сходнями – настилом для подъема и спуска с гнезда. Обычно у гнезда один, редко 2-3 сходней, иногда они отсутствуют. Длина настила в среднем от 15 см до 1 м, но к одному из найденных нами гнезд вел настил из тростника длиной 5 м. Расстояние между соседними гнездами лысухи 25- 70 м, но может быть и меньше(3-10 м).

Гнезда лысух имеют относительно стабильные размеры независимо от характера расположения и гнездового материала: диаметр 24 - 64 см, высота 12 - 31,4 см, диаметр лотка 15,5 – 25,0 см, глубина лотка 4,2 – 11,0 см.

Начало массовой откладки яиц в Белорусском Поозерье приходится на третью декаду апреля, еще одна волна проходит в середине мая, возможно у птиц по-

терявших первые кладки. Во всяком случае, на это указывает динамика находок гнезд лысухи с начатой кладкой в разное время репродуктивного периода.

Насиживание начинается с откладки 2-3 яйца. Насиживают оба члена пары поочередно, но в большинстве случаев самка насиживает больше. Длительность инкубации с момента откладки последнего яйца до вылупления последнего яйца составляет 21-26; в среднем 24 дня, насиживание кладки идет 22-23 дня.

Полная кладка составляет 7 – 13 яиц, в среднем 8 – 10. Размеры яиц ($n=183$) 46,20–58,40×33,30-40,00 мм, в среднем $53,07\pm 2,01 \times 36,49\pm 1,15$ мм. Это практически соответствует (с несколько большей дисперсией) размерам яиц лысухи по Беларуси в целом, да и во всем северо-западном регионе [18, 19, 20].

Птенцы появляются асинхронно, в течение 3-5 суток. Массовое вылупление птенцов начинается в конце мая начале июня.

Во время откладки яиц и на стадии насиживания взрослая птица покидает гнездо задолго до приближения исследователя, но держится неподалеку. При вылуплении птенцов покидает гнездо заранее, но плавает очень близко, взволнованно кричит, иногда заныривает и плавает под водой около самого гнезда. В одном случае лысуха сошла с гнезда только при приближении наблюдателя на расстояние вытянутой руки и не уплыла, а проявляла агрессивное поведение.

Вылупившийся птенец уже через час способен следовать за взрослой птицей. При опасности взрослая птица уводит обсохших птенцов с собой и бывает, даже бросает гнездо с наклюнутыми яйцами. Лысухи кормят своих птенцов вплоть до приобретения ими самостоятельности. Но уже с 2-недельного возраста птенцы добывают пищу в основном самостоятельно, следуя за родителями. К концу июля выводки начинают собираться в стаи, численность которых постепенно увеличивается. До самого отлета лысухи ведут стайный образ жизни, и с началом охотничьего сезона большая часть из них постепенно перекочевывает на ближайшие более обширные водоемы, где легче найти убежище.

В Белорусском Поозерье отлет с мест гнездования растянут, и продолжается до первых чисел октября. Одна особь была замечена даже 20 октября.

В местообитаниях, где фактор беспокойства птиц достаточно велик (например, вследствие начала осенней охоты), молодые лысухи могут покинуть водоемы сразу же после приобретения способности к полету, т. е. на 70-80-й день после вылупления. С этим же периодом может быть связан и отлет взрослых птиц с территорий с высоким антропогенным фоном. Это частично совпадает и с нашими наблюдениями. Однако на водоемах в черте населенного пункта, с сильным антропогенным прессом, где охота запрещена, отлет лысухи происходит в обычные сроки.

Характеристика миграции лысухи Белорусского Поозерья затруднена. Количество данных о кольцевании, полученных из этого региона, недостаточно. По известным данным птица, окольцованная в Латвии на оз. Бабите 8.06.1966 г была добыта 10.08.1967 в Беларуси на оз. Освейское за 287 км от места мечения, а помеченная в Нагли 13.06.1977 г лысуха добыта 25.09.1978 г за 270 км в Браславском районе на оз. Дрисвяты. В другом случае птица, окольцованная в Литве на оз. Жувинтас 08.08.1973 г была добыта вместе с выводком в г. Полоцк за 370 км от места мечения, а окольцованная там же 20.08.1977 г лысуха добыта 12.08.1978 г в г. Ушачи, за 350 км от места мечения. Это позволяет утверждать, что молодые птицы из Прибалтики после подъема на крыло разлетаются довольно широко, могут залетать в Поозерье и в последующие годы гнездиться на территории Северной Беларуси и, по всей видимости, наоборот.

Осенний пролет птицы совершают ночью, большими рассеянными группами. Зимуют преимущественно на юге Западной Европы, в Северной Африке, на побережье Черного и Азовского морей. На это указывают данные по зимовкам лысух из Латвии, Литвы [18], более северных районов [15], Часть региональной

популяции на зимовку не улетает и регулярно отмечается зимой в количестве 200 – 400 особей на озере Лукомском, Чашникский район.

Несмотря на относительно существенное обилие лысухи в регионе, ее трофические связи изучены поверхностно. В большей степени лысуха питается растительными кормами. Наиболее часто в качестве корма используются водоросли (*Chara*, *Vaucheria*, *Cladophora*, *Spirogyra*, *Ectocarpus*, *Noctos*), молодые побеги и листья, мелкие корневые части тростника, в меньшей степени – рдест, камыш, рогоз узколистный. Беспозвоночные (*Trichoptera*, *Odonata*, *Megaloptera* и др.) составляют значительно меньшую часть рациона взрослой птицы, однако птенцы в первые десять дней жизни питаются почти исключительно насекомыми, которых им приносят оба родителя. В редких случаях взрослые особи могут поедать мелкую рыбу. В обследованных желудках (n=23) 90% содержимого составляли растительные остатки.

Наибольший урон гнездам и кладкам лысух причиняет болотный лунь, серая ворона, особенно при частом вспугивании наседок с гнезд. В меньшей степени кладки разоряют серебристая и сизая чайки, черный коршун, лисица, енотовидная собака, барсук, норка и выдра. Птенцов лысухи поедает болотный лунь (они составляют в отдельные годы до 30–40 % его рациона), серебристая чайка [21]. Отмечена возможность уничтожения кладок водяным ужом.

Известные причины гибели гнезд и кладок лысухи – нападение болотного луня, серой вороны, серебристой и сизой чайки.

Серьезную опасность для гнезд представляют весенние пожары – палы, внезапные сильные паводки и нагоны воды сильными ветрами. Весной, когда растительность в месте расположения гнезд еще не высокая, большой урон могут наносить сильный ветер, дующий со стороны обширных участков открытой водной поверхности. Поднимающиеся нагонные волны выбрасывают яйца из гнезд или даже их переворачивают.

На оз. Лукомльском после штормовой погоды дно на мелководье бывает просто усеяно яйцами лысух и гнездящихся рядом нырковых уток.

Заметный урон лысухе наносит гибель кладок в результате усыхания или колебания уровня воды на естественных и искусственных водоемах.

Лысуха относится к важным охотничье-промысловым птицам, на нее ведется регулярная регламентированная спортивная охота, в том числе и Белорусском Поозерье.

Однако, несмотря на то, что лысуха в значительном количестве (до 10 % от общего количества добытых охотниками водоплавающих птиц), существенного урона, учитывая высокие темпы воспроизведения вида, охота не приносит и может быть даже расширена.

Литература

1. Гричик, В.В. Сводный библиографический указатель печатных работ по птицам Беларуси за период XIX – XX столетий (по 2000 год / Subbuteo / Белорусский орнитологический бюллетень, том 8, 2005. С.1– 86.

2. Красная книга Республики Беларусь: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных: Том «Животные» / [гл. ред.: Г.П. Пашков (гл. ред.) [и др.]; гл. редкол.: Л.И. Хоружик (пред.) [и др.]]; М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды; НАН Беларуси . – 3-е изд. – Минск: Беларуская Энцыклапедыя, 2004. – 320 с.

3. Якушко, О.Ф. Озёроведение: География озёр Белоруссии. – Мн.: Вышэйшая школа, 1981. – 224 с.

4. Гигевич, Г.С. Власов, Б.П., Вынаев, Г.В. Высшие водные растения Беларуси: эколого-биологическая характеристика, использование и охрана. – Минск: Изд-й центр БГУ, 2001. – 231с.

5. Калинин, М.Ю., Волчек А.А. Водные ресурсы Витебской области «Белсээнс», 2004. – 144 с.
6. Никифоров, М.Е. Оценка исторической динамики статуса видов водно-болотных птиц по материалам раскопок в Витебской области // Фауна и экология птиц бассейна р. Западная Двина: Материалы международ. научн. Конфер. – Витебск, 2000. – С. 68-71.
7. Станчинский, В.В. Птицы Смоленской губернии // Научные известия Смоленского гос. ун-та, том 4 , вып. 1: Смоленск, 1927. – 217 с.
8. Николаев, В.И. Птицы болотных ландшафтов национального парка «Завидово» и Верхневолжья. / Под ред. Фертикова В.И. – Тверь, 1998. – 215 с.
9. Птицы Латвии: Территориальное размещение и численность / Под ред. Я.Виксне. – Рига: Зинатне, 1983. – 224 с.
10. Экология птиц Литовской ССР. Орнитологические исследования 5. – Рига: «Зинатне», 1976. – 257 с.
11. Федюшин, А.В., Долбик М.С. Птицы Белоруссии. – Минск, 1967. – 520с.
12. Птицы Беларуси на рубеже XXI века: статус, численность, распространение / М. Е. Никифоров [и др.]; НАН Беларуси. Ин-т зоологии; Науч. ред. Пикуль М.М. - Мн.: Издатель Н.А.Королев, 1997. – 188с.: ил. – Библиогр.: С.107-149. - Указ. латин. назв. птиц: с.182-185. - ISBN 985-6440-07-06: 1300-00.
13. Мальчевский, А.С., Пукинский, Ю.Б. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана.. В 2-х томах. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, Т.1,1983. – 480 с.
14. Ивановский, В.В. Экология размножения беркута (*Aquila chrysaetos*) в Северной Белоруссии//Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц. – Тарту, 1990.-№22. – С.130-154.
15. Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. Л.: Наука, 1987. – 528 с.
16. Дорофеев, А.М. Гнездящиеся птицы Городокской гряды (эколого-фаунистический обзор) // Животный мир Белорусского Поозерья. Вып.1.Мн., Изд-во БГУ,1970. С.37 –79.
17. Коростель в европейской России: численность и распространение: Сб. науч. тр. / Под редакцией А.Л. Мищенко. – Сер. Редкие виды птиц, вып. 2. – М.: Изд. Союза охраны птиц России, 2000. – 175 с.
18. Блум, П.Н. Лысуха в Латвии. Рига, «Зинатне», 1973, 156 с.
19. Фетисов, С.А., [и др.]; Птицы Себежского Поозерья и национального парка «Себежский»: В 2 ч. Ч.2. / под ред. С.А. Фетисова. — СПб.: Изд-во С.- Петерб. ун-та., 2002. — 128 с.
20. Вайткявичюс, А.П., Пятрайтис, А.К. Орнитофауна дельты р. Нямунас // Тр. АН Лит. ССР. 1964. Сер. В. Вып. 1 (33). С. 95-115.
21. Wagner S. Uber Verhalten und Brutbiologie des Blesshuhns (*Fulica atra*) // Beitr. Vogelkunde. 1962. N 7. S. 381-440.

Г Л А В А 18. ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ПРУДОВ И ВОДОХРАНИЛИЩ В СИСТЕМЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

В соответствии с Конвенцией о биологическом разнообразии и разработанных в недавнее время Национальной стратегии и плана действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь, а также Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь необходимо стремиться к максимальному сохранению биоразнообразия всех экосистем, включая искусственно созданные.

К таким местообитаниям, несомненно, относятся пруды и водохранилища, которые являются весьма привлекательными для многих видов животных, так как их образование на пространстве контакта воды и суши создает разнообразие условий обитания, возможность для соседства и совместного обитания организмов, принадлежащих к различным экологическим группам [1]. Подобные биотопы, по мнению ряда авторов, являются наиболее устойчивыми и, не смотря на их антропогенное происхождение, способствуют формированию своеобразных сообществ, в том числе птиц, существенно обогащающих биологическое разнообразие региона.

В научной литературе, как правило, находят отражение результаты исследований отдельных видов или групп видов птиц (основном представителей отрядов гусеобразных и ржанкообразных) водно-болотных местообитаний, включающих и пруды и водохранилища. Комплексные исследования сообществ таких водоемов и прилегающих к ним биотопов, включающие в себя учет всех встреченных птиц, в Беларуси весьма немногочисленны [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12], а для Белорусского Поозерья фактически отсутствуют, за исключением некоторых сведений, содержащихся в работах, посвященных изучению орнитофауны озер, среди которых есть и озерные водохранилища [13, 14, 15, 16, 17, 18, 19].

Материал и методы исследований. Исследованиями были охвачены основные типы водоемов, включая искусственные, по генетической классификации озер О.Ф. Якушко [20, 21], классификации их по степени зарастания водной растительностью, предложенной Г.С. Гигевичем, Б.П. Власовым, Г.В. Вынаевым [22], а также классификации, принятой в некоторых других публикациях [23, 24].

Основной объем информации получен в результате анализа материалов орнитологических исследований, выполненных в течение 2001-2010 гг. на территории Белорусского Поозерья (Витебской области). Полевые исследования проведены преимущественно на прудах и водохранилищах различного происхождения прилегающих к ним территориях (водно-околоводные биотопы).

Для выяснения качественного и количественного состава орнитофауны, биотопического распределения птиц, динамики орнитокомплексов в различных станциях и водоемах были заложены постоянные маршруты по учету численности длиной от 1-2 км в открытых однородных биотопах до 4-5 км в более сложных. Общая длина учетных профилей составила 34 км.

Основным методом учета птиц, обитающих в береговой полосе растительности, служил метод линейного трансекта с фиксированной (50 м) шириной учетной ленты. В других случаях на участках, где ограничить учетную полосу было трудно, а также во время пилотных обследований, применялся метод учета птиц на маршрутах без фиксированной полосы с последующим пересчетом на площадь по средней дальности обнаружения [25, 26, 27]. Редкие и ведущие малозаметный образ жизни птицы учитывались методом картирования постоянных встреч взрослых птиц и выводков, находок их гнезд. Ночных и сумеречных птиц учитывали при прослушивании заранее намеченных участков в ночное время.

Для характеристики численности и распределения большинства водоплавающих птиц использованы данные многократных маршрутных учетов с берега или с лодки, визуальное наблюдение, картирование мест гнездования, абсолютный учет гнезд на относительно небольших водоемах с последующим перерасчетом на площадь водоема.

Учеты численности пастушковых птиц проводились в период максимально активных вокализаций территориальных пар с третьей декады апреля до середины мая по голосам с использованием акустической стимуляции в ночное время (21-24 часов), во время прохождения вдоль береговой линии.

Схема воспроизведения фонограмм была стандартной. Поскольку одновременно проводились учеты по нескольким видам, воспроизведению голоса, например, погоньша, предшествовали провокации пастушка водяного, малого погоньша, камышницы и других видов птиц.

Редкие виды, встреченные вне маршрутов, отмечались дополнительно. В гнездовой период учеты на постоянных маршрутах стационаров проведены 3-х кратной повторностью в течение одного сезона. Для остальных водоемов в гнездовой период проведены 1–2-х разовые учеты.

Собранные материалы переносились на специальные унифицированные карточки, а затем заносились в компьютерный банк данных программы «Aves», позволяющей производить также статистическую обработку данных по общепринятым методикам.

Зоогеографический анализ популяций птиц Белорусского Поозерья произведен на основе выделения орнитогеографических комплексов по их происхождению [28]. Принадлежность к экологическим комплексам установлена в соответствии с общепринятой классификацией такого рода. В работе приняты следующие категории обилия птиц: многочисленные - 1 и более пар/га; обычные – 0,1–0,99 пар/га; малочисленные – 0,01–0,09 пар/га; редкие – 0,001–0,009 пар/га; очень редкие - менее 0,001 пар/га [29].

Особенности прудов и водохранилищ Белорусского Поозерья.

Согласно принятой классификации водных объектов, водохранилище – это искусственный водоём с полным объёмом воды более 1 млн. м³, созданный с целью хранения воды и регулирования стока.

Необходимость создания водохранилищ обуславливается внутригодовой, а также территориальной неравномерностью распределения стока рек.

В Республике Беларусь водохранилища в основном располагаются не на главных реках, а на притоках первого-третьего порядка. Создание водохранилищ и регулирование ими стока значительно преобразует естественный гидрологический режим реки, что влечет за собой изменение других природных процессов. Изменяется микроклимат, повышается влажность и уровень грунтовых вод.

В настоящее время водохранилищный фонд республики насчитывает 144 водохранилища, объёмом свыше 1 млн. м³ суммарной площадью их водного зеркала – 834 км².

В Белорусском Поозерье регулирование речного стока также осуществляется путем создания водохранилищ и прудов. Основное формирование водохранилищного фонда в регионе приходится на начало 60-х годов прошлого века, когда были построены и введены в эксплуатацию 8 регулируемых искусственных водоемов. В настоящее время существует 16 водохранилищ (табл. 18.1), различающиеся по способу образования и возрасту (табл. 18.2).

В Белорусском Поозерье водохранилища разного возраста существуют одновременно, что создает возможность за короткий период путем сопоставления изучить процесс формирования растительности и фауны животных, в том числе птиц.

Таблица 18.1

Морфометрическая характеристика водохранилищ Витебской области

Название	Район	Год создания (реконструкции)	Полный объем, млн м ³	Площадь зеркала, км ²	Длина, км	Ширина максимальная, км	Глубина, м	
							максимальная	средняя
Клястицкое	Россонский	1959	2,52	1,25	5,5	0,5	5	2
Ключегорское	Городокский	1953	1,2	0,4	3,1	0,5	7,1	3
Добромысленское	Лиозненский	1962	2,25	1,16	8	0,8	5	1,9
Крапивенка	Оршанский	1986	3,3	1,08	5,5	0,8	12,5	
Лукомское(ГЭС)	Чашникский	1951	1,25	0,38	3,6	0,12	12	3,3
Лукомское (ГРЭС)	Чашникский	1952	249	36,7	10,4	6,5	11,5	6,6
Стародворское	Поставский	1982	1,1	0,3	2,6	0,2	8,5	3,8
Тулово	Витебский	1982	1,33	0,39	1,9	0,4	12	3,6
Ловжанское	Шумилинский	1984	1,1	0,23	0,54	0,42	9,5	
Браславское	Браславский	1956	72,3	104,3	34,8	2,65	13,3	4,2
Гомельское	Полоцкий	1952	80,6	23,7	29	2,4	23	3,4
Дружба народов	Браславский	1953	13,0	44,3	13,1	5,8	31	7,03
Езерищенское	Городокский	1958		17,1	8,3	3,3	11,5	4,4
Путь к коммунизму	Браславский	1961	14,5	2,8	8	2	31	5,1
Хоробровка	Браславский	1967	128,6	32	16,1	3,9	12	4,02
Язвинское	Витебский	2002	1,0	0,56	18	0,8	5	1,5

Таблица 18.2

Характеристика водохранилищ Белорусского Поозерья в зависимости от возраста и способа создания

Тип водохранилища	Возраст водохранилища	Название водохранилища
Озерный	молодое	Тулово
	среднее	Хоробровка
	старое	Гомельское, Дружба народов, Лукомское ГРЭС), Езерищенское, Браславское, Освейское
Русловое	молодое	Стародворское, Крапивенка, Язвинка
	среднее	Клястицкое, Добромысленское, Путь к коммунизму
	старое	Лукомское
Наливное	молодое	Ловжанское

По морфометрическим характеристикам водохранилища подразделяется на малые (объемом – менее 10 млн. м³, площадью зеркала- менее 3 км²), небольшие (10-100 млн. м³, 3-25 км²) и средние (100 50 млн. м³, 25-100 км²). Согласно данной классификации в Республике Беларусь водохранилища, в основном, относятся к малым и небольшим, в Белорусском Поозерье – к малым.

Озёрные водохранилища создаются путём обвалования естественных озёр. При этом площади вновь затопляемых земель относительно небольшие. Орнитофауна типично озёрная, зависит от типа озера, степени его зарастания, площади и т.д., мало зависит от превращения озера в водохранилище.

Наливные водохранилища устраивают на ограждаемых дамбами участках местности и наполняют водой путем перекачки ее насосными станциями из внешних источников. В Белорусском Поозерье к таким водохранилищам относится только Ловжанское, расположенное у д. Мороги Шумилинского района, общей площадью 0,23 км.² (23 га). Наполняется за счет реки Оболь. В настоящее время не используется и нуждается в реконструкции. Фауна и население птиц носит временный характер из-за сезонного наполнения и расходования паводковой воды для разбавления стоков животноводческого комплекса.

Русловые водохранилища (рис.3) создаются в долинах естественных водотоков путем возведения плотин. Как правило, отличаются относительно небольшими глубинами, быстро зарастают, отличаются высокой фауной, относительно большим видовым разнообразием птиц. В Белорусском Поозерье в настоящее время созданы 6 русловых водохранилищ общей площадью 5,8 км.

Важное значение для заселения водохранилищ птицами имеет их зарастаемость водной растительностью. Интенсивность и степень зарастания водохранилищ обусловлена морфологическими и гидродинамическими особенностями, сроком эксплуатации водоемов, составом грунта ложа, а также незначительными колебаниями уровня воды. В настоящее время водохранилища имеют вполне сложившийся видовой состав водной растительности (табл. 18.3).

Таблица 18.3

Оценка зарастаемости водохранилищ высшей водной растительностью

Водохранилище	Площадь зарастания, %	Число видов водных растений	Доминирующие водные растения
Клястицкое	26-40	40	Манник водяной, стрелолист обыкновенный, горец земноводный, рдест плавающий, телорез, ситняк игольчатый, уруть колосовидная, рдест блестящий, рдест пронзенolistный и др.
Язвинское	20 - 25	28	Тростник, камыш озёрный, рогоз узколиственный, сабельник болотный, вахта трехлистная, осоки, гравилат речной, таволга, хвощ приречной, касатик желтый, ивы, харовые водоросли
Лукомское (ГРЭС)	7 -12	27	Тростник, камыш озёрный, рогоз узколиственный, рдест блестящий, уруть колосовидная, кубышка желтая, горец земноводный, рдест плавающий, кувшинка чистобелая, харовые водоросли
Гомельское	20-40	43	Манник водяной, камыш озёрный, телорез алоэвидный, кувшинка белая, ситняк игольчатый, элодея канадская, роголистник погруженный, уруть колосовидная, рдест
Освейское	30-40	32	Тростник, камыш озёрный, стрелолист обыкновенный, горец земноводный, ситняк игольчатый и др.

Для каждой выделенной группы водоемов характерны определенные условия обитания птиц, приводящие в итоге к формированию различных орнитокомплексов, находящихся в постоянной динамике.

Пруды – это водохранилища небольшого размера, образуемые путем перегородивания плотиной русла небольшой реки, ручья, балки. При отсутствии удобных естественных понижений для устройства пруда вырывают котлованы глубиной 3-5 метра.

В нашей работе мы изучали фауну и население птиц на прудах, которые не принято называть «сажалками», то есть водоемы, площадью меньше 1 км², но не менее 0,2 км² (например, пруд у академии ветеринарной медицины в г. Витебске). Пруды подвержены быстрому зарастанию – в силу малой глубины и относительно небольшой площади. В прудах обычно пышно растут макрофиты, вода летом хорошо прогревается до дна, что способствует обитанию тепловодных, нетребовательных к кислороду рыб (карась, карп, в последнее время – ротан).

В качестве модельных объектов были выбраны пруды «Журжево (Витебск)», «Бабиничи» и «Суйково» Витебского района, пруды рыбхоза «Богушевский» Сенненского района.

Стационарными пунктами исследований служили озерные водохранилища Тулово Витебского района, Лукомское Чашникского района (ГРЭС), Освейское Верхнедвинского района, русловые водохранилища Добромысленское Лиозненского района, Крапивенка Оршанского района, созданное в 2002 году Язвинское Шумилинского района, наливное водохранилище Ловжанское Шумилинского района, пруды «Журжево» (Витебск), Бабиничи Витебского района, пруды рыбхоза «Богушевский» Сенненского района.

Пилотным методом (одноразового посещения) обследованы другие, имеющиеся в Белорусском Поозерье водохранилища и пруды различного возраста и происхождения. Благодаря разным срокам начала строительства водохранилищ в регионе имеются водоемы различного возраста, что дает возможность за относительно короткий период проследить динамику фауны и населения птиц, а на водохранилище Язвинское проследить эти изменения с момента создания непосредственно.

18.1. Видовой состав и структура орнитофауны прудов и русловых водохранилищ

Сообщества птиц прудов и водохранилищ характеризуется высоким таксономическим разнообразием и представлены 13 отрядами, 34 семействами и 71 родом. К настоящему времени на прудах и водохранилищах Белорусского Поозерья зарегистрировано 111 видов птиц (табл. 18.4), что составляет почти 36% общего числа видов орнитофауны Беларуси [30]. Среди них 17 видов (15,3%) включено в Красную книгу Республики Беларусь. Общими для прудов и водохранилищ среди гнездящихся птиц являются 58 видов.

Среди птиц, обитающих на прудах и водохранилищах, преобладают европейские по происхождению виды (комплекс широколиственных лесов), представленные 58 видами (Рис. 1). Существенное место занимают аazonальные, широко-распространенные (транспалеарктические) виды, связанные преимущественно с водой – 45 видов. На долю таежного орнитокомплекса (сибирских по происхождению) приходится только 7%.

Таблица 18.4

Фауна и население птиц прудов и водохранилищ Белорусского Поозерья

№	ВИДЫ	Характер пребывания	Относительная численность	Зоогеографический комплекс	Пруд или водохранилище	Тенденция изменения численности
ОТРЯД ПОГАНКООБРАЗНЫЕ PODICIPEDIFORMES						
Сем. Поганковые Podicipedidae						
1	Малая поганка <i>Tachybaptus ruficollis</i>	гн, пе	р	е	++	ст
2	Большая поганка <i>Podiceps cristatus</i>	гн, пе	мч	е	++	ст
3	Серошекая поганка <i>Podiceps grisegena</i>	гн, пе	р	е	+-	ф
ОТРЯД АИСТООБРАЗНЫЕ CICONIIFORMES						
Сем. Цаплевые Ardeidae						
4	Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i>	гн, пе	мч	тп	++	ст
5	Малая выпь <i>Ixobrychus minutus</i>	гн, пе	мч	е	+-	ст
6	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	(гн),пе	р	е	++	вз
Сем. Аистовые Ciconiidae						
7	Белый аист <i>Ciconia ciconia</i>	п, пе	о	е	++	ст
ОТРЯД ГУСЕОБРАЗНЫЕ ANSERIFORMES						
Сем. Утиные Anatidae						
8	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>	гн, пе	мч	тп	++	вз
9	Серый гусь <i>Anser anser</i>	пр	мч	тп	+-	ф
10	Свизь <i>Anas penelope</i>	(гн) пе	мч	с	+-	ну
11	Серая утка <i>Anas strepera</i>	(гн) пе	мч	тп	++	ст
12	Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	гн, пе	о	тп	++	ст
13	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	гн, пе	о	тп	++	ст
14	Шилохвость <i>Anas acuta</i>	(гн) пе	р	с	+-	ст
15	Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i>	гн, пе	о	тп	++	ф
16	Широконоска <i>Anas clypeata</i>	(гн) пе	мч	тп	+-	ну
17	Красноголовая чернеть <i>Aythya ferina</i>	гн, пе	о	тп	+-	вз
18	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>	гн, пе	о	тп	+-	вз
19	Обыкновенный гоголь <i>Bucephala clangula</i>	гн, пе	мч	с	+-	ст
20	Большой крохаль <i>Mergus merganser</i>	(гн) пе	ор	с	+-	ну
ОТРЯД ЯСТРЕБООБРАЗНЫЕ ACCIPITRIFORMES						
Сем. Ястребиные Accipitridae						
21	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	п, пе	р	е	+-	сн
22	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	гн, пе	мч	е	++	ст
23	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	(гн), пе	р	е	++	ф
24	Луговой лунь <i>Circus pygargus</i>	гн, пе	р	е	++	ст
25	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	п, ок	мч	тп	+-	ст
26	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	п, ок	мч	тп	+-	ст

27	Обыкновенный канюк <i>Buteo buteo</i>	п, пе	о	е	++	ст
28	Малый подорлик <i>Aquila pomarina</i>	п, пе	р	е	-+	ст
Сем. Скопиные <i>Pandionidae</i>						
29	Скопа <i>Pandion haliaetus</i>	п, пе	р	тп	++	ст
ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ FALCONIFORMES						
Сем. Соколиные <i>Falconidae</i>						
30	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	(гн) пе	мч	е	++	сн
31	Кобчик <i>Falco vespertinus</i>	п, пе	р	е	++	ст
32	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	(гн), пе	р	тп	+-	ст
ОТРЯД ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ GRUIFORMES						
Сем. Пастушковые <i>Rallidae</i>						
33	Пастушок <i>Rallus aquaticus</i>	гн, пе	р	е	++	ст
34	Погоныш <i>Porzana porzana</i>	гн, пе	р	е	++	ст
35	Малый погоныш <i>Porzana parva</i>	гн, пе	р	е	++	ст
36	Коростель <i>Crex crex</i>	гн, пе	мч	е	++	ст
37	Камышница <i>Gallinula chloropus</i>	гн, пе	мч	тп	++	ст
38	Лысуха <i>Fulica atra</i>	гн, пе	о	тп	++	ст
Сем. Журавлиные <i>Gruidae</i>						
39	Серый журавль <i>Grus grus</i>	п, пе	р	тп	++	ст
ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ CHARADRIIFORMES						
Сем. Ржанковые <i>Charadriidae</i>						
40	Малый зук <i>Charadrius dubius</i>	гн, пе	мч	тп	++	ст
41	Чибис <i>Vanellus vanellus</i>	гн, пе	мч	тп	++	сн
Сем. Бекасовые <i>Scolopacidae</i>						
42	Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	гн, пе	о	тп	++	сн
43	Травник <i>Tringa totanus</i>	(гн), пе	мч	тп	++	сн
44	Перевозчик - <i>Actitis hypoleucos</i>	(гн), пе	мч	тп	-+	ст
Сем. Чайковые <i>Laridae</i>						
45	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>	гн, пе	мн	тп	++	вз
46	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	(гн), пе	р	тп	-+	вз
Сем. Крачковые <i>Sternidae</i>						
47	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	гн, пе	р	тп	++	ст
48	Черная крачка <i>Chlidonias niger</i>	гн, пе	о	е	++	ф
49	Белокрылая крачка <i>Chlidonias leucopterus</i>	гн, пе	мч	тп	-+	ф
ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ COLUMBIFORMES						
Сем. Голубиные <i>Columbidae</i>						
50	Вяхрь <i>Columba palumbus</i>	(гн),пе	р	е	-+	ст
51	Обыкновенная горлица <i>Streptopelia turtur</i>	(гн),пе	р	е	-+	сн
ОТРЯД КУКУШКООБРАЗНЫЕ CUCULIFORMES						
Сем. Кукушковые <i>Cuculidae</i>						
52	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	гн, пе	р	тп	++	ст

ОТРЯД СОВООБРАЗНЫЕ						
STRIGIFORMES						
Сем. Совиные Strigidae						
53	Болотная сова <i>Asio flammeus</i>	(гн), пе	ор	тп	++	сн
54	Серая неясыть <i>Strix aluco</i>	(гн),ок	р	е	++	ст
55	Ушастая сова <i>Asio otus</i>	гн,ок	мч	тп	++	ст
ОТРЯД СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ						
APODIFORMES						
Сем. Стрижиные Apodidae						
56	Черный стриж <i>Apus apus</i>	ппе	о	е	++	ст
ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ						
PICIFORMES						
Сем. Дятловые Picidae						
57	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i>	гнпе	р	тп	++	ст
58	Пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	(гн)ок	мч	тп	++	ст
59	Малый дятел <i>Dendrocopos minor</i>	гнок	мч	тп	++	ст
ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ						
PASSERIFORMES						
Сем. Жаворонковые Alaudidae						
60	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	(гн), пе	мч	тп	++	ст
Сем. Ласточковые Hirundinidae						
61	Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i>	п, пе	о	тп	++	ст
62	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	п, пе	о	тп	++	ст
63	Воронок <i>Delichon urbica</i>	п, пе	мч	тп	++	ст
Сем. Трясогузковые Motacillidae						
64	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	гн, пе	мч	е	++	ст
65	Луговой конек <i>Anthus pratensis</i>	гн, пе	мч	е	++	ст
66	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	гн, пе	о	тп	++	ф
67	Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i>	гн, пе	мч	с	+-	вз
68	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	гн, пе	о	тп	++	ст
Сем. Дроздовые Turdidae						
69	Зарянка <i>Erithacus rubecula</i>	гн, пе	мч	е	++	ст
70	Обыкновенный соловей <i>Luscinia luscinia</i>	гн, пе	о	е	++	ст
71	Варакушка <i>Luscinia svecica</i>	гн, пе	мч	тп	++	вз
72	Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i>	гн, пе	о	е	++	ст
73	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	гн, пе	о	с	++	ст
74	Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	(гн),пе	мч	е	++	ст
75	Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	(гн), пе	мч	с	++	ст
Сем. Славковые Sylviidae						
76	Обыкновенный сверчок <i>Locustella naevia</i>	гн, пе	р	тп	++	ст
77	Речной сверчок <i>Locustella fluviatilis</i>	гн, пе	р	е	++	ст
78	Соловьиный сверчок <i>Locustella luscinioides</i>	гн, пе	р	тп	++	вз
79	Камышевка-барсучок <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	гн, пе	о	е	++	ст
80	Болотная камышевка <i>Acrocephalus palustris</i>	гн, пе	о	е	++	ст

81	Тростниковая камышевка <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	гн, пе	мч	е	++	ф
82	Дроздовидная камышевка <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	гн, пе	о	е	++	вз
83	Зеленая пересмешка <i>Hippolais icterina</i>	(гн),пе	о	е	-+	ф
84	Серая славка <i>Sylvia communis</i>	гн, пе	о	е	++	ст
85	Садовая славка <i>Sylvia borin</i>	гн, пе	о	е	-+	ст
86	Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i>	гн, пе	о	е	++	ст
87	Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i>	гн, пе	о	е	++	ст
Сем. Длиннохвостые синицы Aegithalidae						
88	Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus</i>	гн, ок	мч	е	-+	ст
Сем. Синицевые Paridae						
89	Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	гн, ок	о	е	-+	ст
90	Обыкновенная лазоревка <i>Parus caeruleus</i>	гн, ок	мч	е	-+	ст
91	Большая синица <i>Parus major</i>	гн, ок	о	е	++	ст
Сем. Поползневые Sittidae						
92	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	п, ок	мч	е	-+	ст
Сем. Ремезовые Remizidae						
93	Обыкновенный ремез <i>Remiz pendulinus</i>	гн, пе	мч	е	++	вз
Сем. Иволговые Oriolidae						
94	Обыкновенная иволга <i>Oriolus oriolus</i>	(гн), пе	р	е	-+	ст
Сем. Сорокопутовые Laniidae						
95	Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i>	гн, пе	о	е	++	сн
Сем. Врановые Corvidae						
96	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	(гн),ок	р	е	-+	ст
97	Сорока <i>Pica pica</i>	гн, ок	о	е	++	ст
98	Галка <i>Corvus monedula</i>	(гн),ок	мч	е	++	ст
99	Серая ворона <i>Corvus corone</i>	гн,ок	о	тп	-+	вз
Сем. Скворцовые Sturnidae						
100	Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i>	(гн), пе	о	е	++	ст
Сем. Воробьиные Passeridae						
101	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	(гн),ок	мч	тп	++	ст
Сем. Вьюрковые Fringillidae						
102	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	гн, пе	о	е	++	ст
103	Вьюрок <i>Fringilla montifringilla</i>	пр, пе	мч	с	-+	ну
104	Обыкновенная зеленушка <i>Carduelis chloris</i>	гн, пе	мч	е	++	ст
105	Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i>	гн,ок	мч	е	++	ст
106	Чиж <i>Carduelis spinus</i>	п, ок	мч	е	-+	ст
107	Коноплянка <i>Carduelis cannabina</i>	(гн), пе	р	е	++	ф
108	Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i>	гн, пе	о	тп	++	ст
Сем. Овсянковые Emberizidae						
109	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	гн,ок	о	е	-+	ст
110	Садовая овсянка <i>Emberiza hortulana</i>	(гн),пе	мч	е	-+	ст
111	Тростниковая овсянка <i>Emberiza schoeniclus</i>	гн, пе	о	тп	++	ст

Сравнительный анализ фауны птиц, проведенный на основе изучения региональных сводок и сообщений [31, 32] и наблюдений в Белорусском Поозерье позволяет считать 92 вида перелётными, 17 видов - осёдло – кочующими (рис. 18.1).



Рис. 18.1. Состав орнитофауны прудов и водохранилищ по происхождению и характеру пребывания.

По относительной численности многочисленным является только 1 вид, обычными - 36, малочисленными - 44, редкими - 28, очень редкими - 2 вида (рис. 18.2).

На фоне общего сокращения численности, особенно заметного в 50 – 70 годы, к настоящему времени практически на всех прудах и водохранилищах региона наблюдается стабилизация численности 77 видов птиц (69%), 8 видов (7%) постепенно снижают свою численность, 12 видов (11%) увеличивают свою численность, 9 видов (8%) являются флуктуирующими, и в отношении 5 видов (8%) тенденция трендов не установлена (Рис.2). Среди гнездящихся стабильная численность присуща 60 видам, снижается у 6 видов, возрастает у 12 видов. Индекс устойчивости орнитофауны [33] выше единицы, что свидетельствует о стабильности фауны птиц и ее потенциальных положительных возможностях для обогащения биоразнообразия.

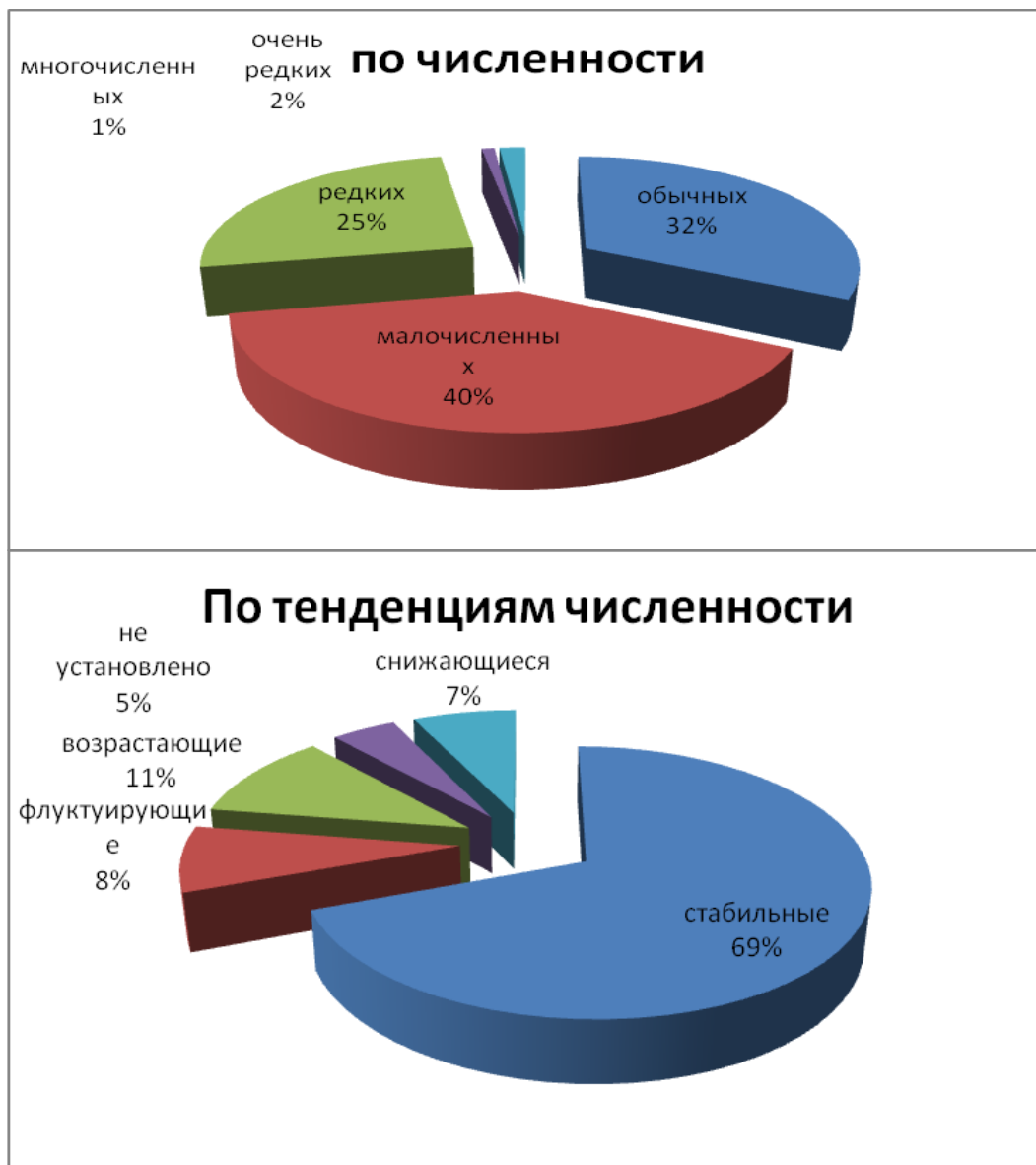


Рис. 18.2. Состав орнитофауны прудов и водохранилищ по относительной численности и тенденциям ее изменения.

18.2. Население птиц прудов и водохранилищ

Экологические условия русловых водохранилищ и прудов являются весьма привлекательными для гнездования многих видов птиц. Всего на прудах обнаружено 60 гнездящихся видов птиц, плотность гнездования которых составляет 8,1 пар/га, биомасса - 3735,8 г/га. На водохранилищах плотность гнездования 91 вида достигает 11,943 пар/га и биомассы 5790,6 г/га. Особенности населения птиц прудов и водохранилищ являются общими и заключаются в том, что на прудах 8 (19,4%) видов по численности в 1 - 0,4 пар/га составляют более 50% обилия, а по биомассе – 5 (7%) видов составляют 74,3% биомассы. На водохранилищах 10 (9,3%) видов с численностью 0,8 - 0,3 пар/га составляют около 50% обилия, по биомассе – 5 (5,4%) видов составляют 74,3% биомассы птиц, то есть прослеживается высокая степень доминирования небольшого количества видов (табл. 18.5).

Таблица 18.5

**Численность и биомасса птиц прудов и водохранилищ
Белорусского Поозерья**

№	ВИДЫ	Пруды		Водохранилища	
		Плотность, пар/га	Биомасса, г/га	Плотность, пар/га	Биомасса, г/га
1.	Малая поганка <i>Tachybaptus ruficollis</i>	0,003	1,06	0,003	1,06
2.	Большая поганка <i>Podiceps cristatus</i>	0,008	16,8	0,02	42,0
3.	Серошекая поганка <i>Podiceps grisegena</i>	-	-	0,001	1,2
4.	Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i>	0,02	36,66	0,03	54,99
5.	Малая выпь <i>Ixobrychus minutus</i>	0,02	5,62	0,02	-
6.	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	0,001	2,845	0,005	14,225
7.	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>	0,01	210	0,02	420
8.	Связь <i>Anas penelope</i>	-	-	0,05	68,5
9.	Серая утка <i>Anas strepera</i>	0,004	6,2	0,03	46,5
10.	Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	0,3	186,6	0,25	155,5
11.	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	0,8	1737,2	0,7	1520,1
12.	Шилохвость <i>Anas acuta</i>	-	-	0,009	15,57
13.	Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i>	0,7	474,95	0,8	542,8
14.	Широконоска <i>Anas clypeata</i>	-	-	0,08	104,8
15.	Красноголовая чернеть <i>Aythya ferina</i>	-	-	0,2	361,2
16.	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>	-	-	0,1	165
17.	Обыкновенный гоголь <i>Bucephala clangula</i>	-	-	0,02	36
18.	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	0,01	13,75	0,03	41,25
19.	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	-	-	0,002	1,54
20.	Луговой лунь <i>Circus pygargus</i>	0,002	1,26	0,003	1,89
21.	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	0,01	3,94	0,02	7,88
22.	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	0,001	0,33	-	-
23.	Пастушок <i>Rallus aquaticus</i>	0,004	0,96	0,004	0,96
24.	Погоныш <i>Porzana porzana</i>	0,005	0,9	0,003	0,54
25.	Малый погоныш <i>Porzana parva</i>	0,003	0,306	0,003	0,306
26.	Коростель <i>Crex crex</i>	0,08	22,8	0,08	22,8
27.	Камышица <i>Gallinula chloropus</i>	0,08	46,4	0,07	40,6
28.	Лысуха <i>Fulica atra</i>	0,12	166,8	0,7	973
29.	Малый зук <i>Charadrius dubius</i>	0,01	0,76	0,07	5,32
30.	Чибис <i>Vanellus vanellus</i>	0,01	4,04	0,08	32,32
31.	Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	0,1	23,8	0,08	19,04
32.	Травник <i>Tringa totanus</i>	0,03	7,65	0,03	7,65
33.	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	0,02	2,45
34.	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>	1,0	574,9	0,6	344,94
35.	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	-	-	0,001	0,93
36.	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	0,001	0,25	0,002	0,50
37.	Черная крачка <i>Chlidonias niger</i>	0,15	19,2	0,25	32,0
38.	Белокрылая крачка <i>Chlidonias leucopterus</i>	-	-	0,09	11,88
39.	Вяхирь <i>Columba palumbus</i>	-	-	0,008	9,24
40.	Обыкновенная горлица <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	0,004	1,04
41.	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	0,006	1,2	0,007	1,4
42.	Болотная сова <i>Asio flammeus</i>	-	-	0,001	0,76
43.	Серая неясыть <i>Strix aluco</i>	-	-	0,002	2,2
44.	Ушастая сова <i>Asio otus</i>	0,009	4,95	0,01	5,5
45.	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i>	-	-	0,008	0,64
46.	Пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	-	-	0,02	3,4
47.	Малый дятел <i>Dendrocopos minor</i>	-	-	0,01	0,46

Окончание табл. 18.5

48.	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	0,09	6,66	0,08	5,92
49.	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i>	0,006	0,13	0,1	2,19
50.	Луговой конек <i>Anthus pratensis</i>	0,05	0,83	0,07	1,162
51.	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	0,15	4,995	0,17	5,661
52.	Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i>	0,06	2,25	-	-
53.	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	0,009	0,37	0,2	8,14
54.	Зарянка <i>Erithacus rubecula</i>	-	-	0,09	2,88
55.	Обыкновенный соловей <i>Luscinia luscinia</i>	0,4	20,08	0,33	16,6
56.	Варакушка <i>Luscinia svecica</i>	0,09	2,95	0,009	0,3
57.	Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i>	0,33	10,36	0,25	7,85
58.	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	-	-	0,5	96,75
59.	Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	-	-	0,04	5,18
60.	Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	-	-	0,06	6,97
61.	Обыкновенный сверчок <i>Locustella naevia</i>	-	-	0,009	0,29
62.	Речной сверчок <i>Locustella fluviatilis</i>	0,004	0,14	0,005	0,18
63.	Соловьиный сверчок <i>Locustella luscinoides</i>	0,004	0,12	0,004	0,12
64.	Камышевка-барсучок <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0,6	14,9	0,5	12,4
65.	Болотная камышевка <i>Acrocephalus palustris</i>	0,4	9,76	0,5	12,2
66.	Тростниковая камышевка <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	0,1	2,42	0,09	2,18
67.	Дроздовидная камышевка <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,1	6,02	0,2	12,04
68.	Зеленая пересмешка <i>Hippolais icterina</i>	-	-	0,1	2,68
69.	Серая славка <i>Sylvia communis</i>	0,4	11,56	0,33	9,54
70.	Садовая славка <i>Sylvia borin</i>	-	-	0,33	12,41
71.	Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i>	0,15	2,31	0,25	3,85
72.	Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i>	0,3	5,16	0,3	5,16
73.	Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	0,09	1,55
74.	Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	-	-	0,2	4,72
75.	Обыкновенная лазоревка <i>Parus caeruleus</i>	-	-	0,04	0,85
76.	Большая синица <i>Parus major</i>	0,009	0,31	0,17	5,88
77.	Обыкновенный ремез <i>Remiz pendulinus</i>	0,09	1,62	0,08	1,44
78.	Обыкновенная иволга <i>Oriolus oriolus</i>	-	-	0,004	0,54
79.	Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i>	0,1	5,83	0,1	5,83
80.	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	-	-	0,003	0,94
81.	Сорока <i>Pica pica</i>	0,09	4,17	0,2	92,6
82.	Галка <i>Corvus monedula</i>	0,009	3,81	0,08	33,84
83.	Серая ворона <i>Corvus corone</i>	-	-	0,17	159,97
84.	Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i>	0,15	21,27	0,17	24,106
85.	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	0,006	0,29	0,009	0,43
86.	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	0,12	5,23	0,32	13,95
87.	Обыкновенная зеленушка <i>Carduelis chloris</i>	0,008	0,48	0,01	0,6
88.	Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i>	0,005	0,172	0,09	3,1
89.	Коноплянка <i>Carduelis cannabina</i>	0,006	0,23	0,004	0,15
90.	Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i>	0,3	12,87	0,2	8,58
91.	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	-	-	0,17	9,28
92.	Садовая овсянка <i>Emberiza hortulana</i>	-	-	0,03	1,42
93.	Тростниковая овсянка <i>Emberiza schoeniclus</i>	0,46	15,69	0,67	22,85
	Итого	8,093	3735,8	11,943	5790,6

18.3. Формирование фауны и населения птиц русловых водохранилищ

Изучение формирования фауны и населения птиц русловых водохранилищ на примере модельного водохранилища «Язвинское», расположенного в западной части Витебского района, на границе с Шумилинским районом в 1 км западнее о.п. Краево.

Образование Язвинского водохранилища произошло весной 2002 года в результате перекрытия небольшой дамбой из камней и глины р. Язвинка северозападнее д. Старое Село. Это обеспечило поднятие уровня воды максимально до 2,5 м и затопление прилегающих территорий – прибрежных кустарниковых зарослей из ольхи и ивы и обширного заливного мезофильного луга.

До затопления (2001г.) р. Язвинка представляла собой извилистое русло с приподнятым правым с кустарниковыми зарослями ивы, ольхи, черемухи с соответствующей травянистой растительностью и низким левым берегом, представленным кочковатым мезофильным лугом, где доминировали осоки черная и пузырчатая, гравилат речной, таволга с куртинами хвоща приречного, редко тростника и рогоза. За прошедшие 8 лет произошли существенные изменения, связанные с затоплением кустарниковой и луговой растительности.

Затопленная древесная растительность, ольха и черемуха в первую очередь, на второй год стала усыхать. Осоки, гравилат, таволга остались только в прибрежной зоне. На затопленном лугу открытые участки воды соседствуют со сплошными зарослями хвоща приречного, возвышающегося над водой до 1 м, довольно обширными площадями сабельника болотного, вахты трехлистной, иногда их комбинаций с ряской. На отдельных участках имеются заросли широколистного, редко узколистного рогоза, куртины высокого тростника, касатика желтого, «острова» и отдельные деревья ивы.

За 7 лет фауна гнездящихся птиц Язвинского водохранилища фактически достигла состояния более зрелых водохранилищ и сейчас представлена 60 видами (табл.7), в то время, как на этой же территории до затопления гнездились не более 37 видов (табл. 18.6).

Таблица 18.6

Фауна и население птиц акватории Язвинского водохранилища до затопления

№	Вид	Отн. численность	Миграционный статус	Эколог. группа
1	Белый аист	о	пе	эб
2	Кряква	о	пе	вб
3	Болотный лунь	мч	пе	вб
4	<i>Обыкновенная пустельга</i>	р	пе	о
5	Серая куропатка	мч	о	лп
6	Обыкновенный погоньш	мч	пе	кб
7	<i>Коростель</i>	мч	пе	лп
8	Чибис	мч	пе	лп
9	Бекас	мч	пе	лп
10	Перевозчик	мч	пе	вб
11	Вяхирь	мч	пе	л
12	Кукушка	о	пе	эб
13	Малый дятел	мч	о	л
14	Полевой жаворонок	о	пе	лп

Окончание табл. 18.6

15	Желтая трясогузка	о	о	лп
16	Белая трясогузка	о	пе	кб
17	Соловей	о	пе	л
18	Луговой чекан	о	пе	лп
19	Рябинник	о	пе	л
20	Речной сверчок	мч	пе	кб
21	Барсучок	о	пе	кб
22	Болотная камышовка	о	пе	кб
23	Славка завирушка	мч	пе	к
24	Серая славка	о	пе	к
25	Садовая славка	о	пе	к
26	Весничка	о	пе	л
27	Черноголовая гаичка	о	ок	л
28	Большая синица	о	ок	л
29	Жулан	мч	пе	к
30	Сорока	о	о	к
31	Галка	мч	ос	л
32	Серая ворона	о	ос	л
33	Скворец	о	пе	л
34	Зяблик	о	пе	л
35	Чечевица	о	пе	кб
36	Обыкновенная овсянка	о	пе	лп
37	Тростниковая овсянка	о	пе	кб

Таблица 18.7

Фауна и население птиц Язвинского водохранилища (7 лет)

№	Вид	Численность		Миграц. статус	Эколог. группа
		Пар	Пар/га		
1	<i>Большая выть</i>	2	0,03	пе	кб
2	<i>Малая выть</i>	1	0,02	пе	кб
3	Белый аист	1	0,02	пе	эб
4	Лебедь-шипун	1	0,02	пе	вб
5	Связь	2-3	0,05	пе	вб
6	Свистунок	10-15	0,25	пе	вб
7	Кряква	30-40	0,7	пе	вб
8	<i>Шилохвость</i>	1-2	0,03	пе	вб
9	Трескунок	40-50	0,8	пе	вб
10	Широконоска	4-5	0,08	пе	вб
11	Красноголовая чернеть	8-10	0,2	пе	вб
12	Хохлатая чернеть	6-8	0,1	пе	вб
13	Гоголь	1	0,02	пе	кб
14	Болотный лунь	2	0,03	пе	вб
15	<i>Обыкновенная пустельга</i>	1	0,02	пе	оп
16	Серая куропатка	2-3	0,05	о	лп
17	Водяной пастушок	1-2	0,004	пе	кб
18	Обыкновенный погоньш	2-4	0,003	пе	кб
19	<i>Коростель</i>	4-5	0,08	пе	лп
20	Камышница	3-4	0,07	пе	вб

Окончание табл. 18.7

21	Лысуха	30-40	0,7	пе	вб
22	Малый зуек	3-4	0,07	пе	кб
23	Чибис	4-5	0,08	пе	лп
24	Бекас	4-5	0,08	пе	лп
25	Травник	1-2	0,03	пе	лп
26	Перевозчик	2-3	0,02	пе	вб
27	Черная крачка	20-30	0,025	пе	вб
28	Белокрылая крачка	10-15	0,09	пе	вб
29	Вяхирь	4-5	0,008	пе	л
30	Кукушка	3-4	0,007	пе	эб
31	Ушастая сова	2-3	0,01	пе	кб
32	Черный стриж	5-10	0,17	пе	л
33	Малый дятел	4-5	0,01	пе	л
34	Полевой жаворонок	4-5	0,08	пе	лп
35	Желтая трясогузка	8-10	0,17	пе	лп
36	Белая трясогузка	10-12	0,2	пе	кб
37	Соловей	15-20	0,33	пе	л
38	Луговой чекан	10-15	0,25	пе	лп
39	Рябинник	20-30	0,5	пе	л
40	Барсучок	20-30	0,5	пе	кб
41	Болотная камышовка	25-30	0,5	пе	кб
42	Серая славка	15-20	0,33	пе	к
43	Садовая славка	17-20	0,33	пе	к
44	Черноголовая славка	5-6	0,1	пе	л
45	Теньковка	10-15	0,25	пе	л
46	Весничка	12-18	0,3	пе	л
47	Черноголовая гайчка	10-12	0,2	ок	л
48	Большая синица	8-10	0,17	ок	л
50	Ремез	4-5	0,08	пе	кб
51	Жулан	5-6	0,1	пе	к
52	Сорока	10-12	0,2	о	к
53	Галка	4-5	0,08	о	л
54	Серая ворона	8-10	0,17	о	л
55	Скворец	8-10	0,17	пе	л
56	Зяблик	20-25	0,42	пе	л
57	Чечевица	10-12	0,2	пе	кб
58	Обыкновенная овсянка	8-10	0,17	пе	лп
59	Тростниковая овсянка	30-40	0,67	пе	кб
60	Садовая овсянка	1-2	0,03	пе	оп
	Всего	471 - 616 пар	10,377		

При этом происходят существенные перестройки качественного и количественного состава птиц, выражающиеся, в ожидаемом существенном усилении доли водно-болотного и кустарниково-болотного орнитокомплексов, снижении доли луго-полевых, лесных и кустарниковых птиц при существенном в целом увеличении численности и биомассы гнездящихся на водохранилище птиц (табл. 18.8; рис. 18.3).

Таблица 18.8

Формирование орнитофауны русловых водохранилищ

Экологическая группа	До затопления		7 лет водохранилища	
	Число видов	%	Число видов	%
Кустарниково-болотные	7	18,9	14	23,3
Эврибионтные	2	5,4	2	3,3
Водно-болотные	3	8,2	15	25,1
Луго-полевые	8	21,6	9	15,0
Опушечные	1	2,7	2	3,3
Лесные	11	29,7	14	23,3
Кустарниковые	5	13,5	4	6,7
Всего	37	100	60	100

Рис. До затопления

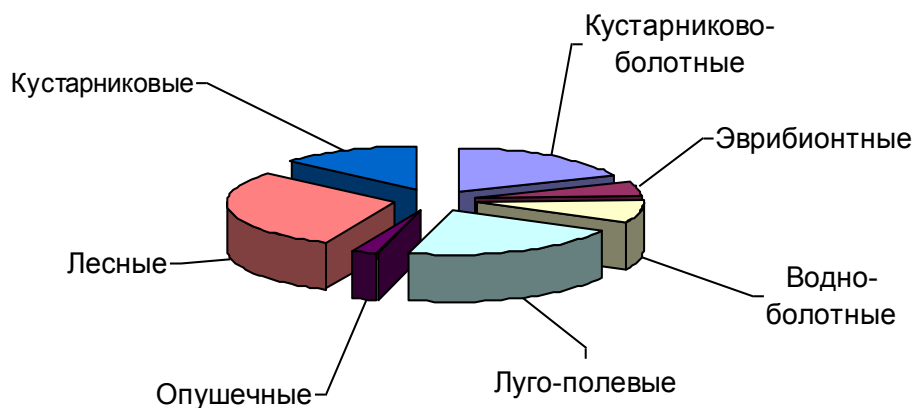
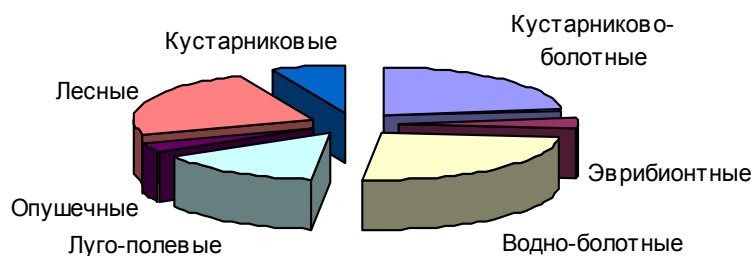


Рис. 7 лет водохранилища



Наиболее существенно увеличивается видовой состав и плотность гнездования гусеобразных, особенно ценных охотничье-промысловых утиных, а также пастушковых (прежде всего лысухи) птиц. Русловые водохранилища Поозерья

являются привлекательными для гнездования видов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь (большая и малая выпи, шилохвость, обыкновенная пустельга, коростель, садовая овсянка, другие, выделенные в таблицах, редкие виды).

Выводы

Фауна птиц прудов и водохранилищ Белорусского Поозерья включает 111 видов птиц, 93 из которых являются гнездящимися. Общими для прудов и водохранилищ среди гнездящихся птиц являются 58 видов. Индекс устойчивости орнитофауны выше единицы, что свидетельствует о стабильности фауны птиц и ее потенциальных положительных возможностях для обогащения биоразнообразия.

По происхождению орнитофауна прудов и водохранилищ является в целом европейской - формируется за счет видов европейского орнитофаунистического комплекса и широкораспространенных (транспалеарктических) видов, в то время, как представители видов северного происхождения представлены незначительно.

Формирование фауны и населения птиц русловых водохранилищ коррелируют со временем создания водоема. Постепенно происходят перестройки качественного и количественного состава птиц, выражающиеся, в существенном усилении доли водно-болотного и кустарниково-болотного орнитокомплексов, снижении доли луго-полевых, лесных и кустарниковых птиц при существенном в целом увеличении численности и биомассы гнездящихся на водохранилище птиц. Наиболее интенсивно увеличивается видовой состав и плотность гнездования гусеобразных, особенно ценных охотничье-промысловых утиных, а также пастушковых птиц.

6. Повышение обводненности Белорусского Поозерья за счет создания прудов и водохранилищ способствует увеличению общего видового богатства птиц, поддержанию видового разнообразия орнитокомплексов Белорусского Поозерья, сохранению популяций ряда редких видов птиц. Для их охраны предлагается в сеть особо охраняемых природных территорий в качестве орнитологических заказников регионального значения включить водохранилища «Добромысленское», «Язвинское», пруды «Журжево», «Бабиничи», на которых гнездится 10 видов Красной книги Республики Беларусь.

Литература

1. Одум Ю. Основы экологии: перевод с 3-го англ. издания/Ю. Одум; под редакцией и с предисловием Н. П. Наумова: - Москва: Мир, 1975. – 740 с.
2. Бурко Л.Д., Гричик В. В., Шкляр Л. П. Редкие и охраняемые птицы района Вилейского водохранилища//Труды зоол. Музея Белорусского Государственного Университета, вып. 1. Мн., 1995. – С.295-301.
3. Вадковский В. Б. Роль рыбоядных птиц в рыбном хозяйстве Белоруссии//Тезисы докл. Республ. науч.-практ. конференции по проблемам охотничьего хозяйства БССР. – Мн., 1969. – С. 58-61.
4. Вадковский В. Б. Экология и значение рыбоядных птиц прудовых рыбных хозяйств Белоруссии: Автореферат диссертации ... кандидата биол. наук. – Мн., 1971. 28с.
5. Масюк А. В., Шкляр Л. П. Современное состояние популяций водных и околоводных птиц на Вилейском водохранилище// Материалы 10-й всесоюзной орнитологической конференции – Ч. 2, кн. 2. – Мн., 1991. – С.61-62.
6. Наумчик а. В. Чайковые птицы Белоруссии (Распределение, биология, хозяйственное значение): Автореферат диссертации...кандидата биол. наук. – М., 1987.-23с.
7. Никифоров М. Е., Гричик В. В. Новые находки малого погоныша (*Porzana pagva Scopolii*) в Белоруссии//Охраняемые животные Белоруссии, вып. 2:Обзорная информация. Мн.,1990, С.39-41.

8. Падутов Е. Е. Численность водоплавающих птиц на рыбоводных прудах Белорусского Полесья//современное состояние ресурсов водоплавающих птиц: Тезисы Всесоюзного семинара. – М.,1984. – С.33-34.
9. Синило А. С. Видовой и количественный состав птиц на разных типах рыбоводных прудов//Животный мир Белорусского Полесья, охрана и рациональное использование. – Гомель,1982. С.155-166.
10. Шкляр Л. П. Экология размножения лысухи в прудовом рыбном хозяйстве Белоруссии//Тезисы докл. 12-й Прибалтийской орнитологической конференции. – Вильнюс 1988. – С.251-252.
11. Юрко В.В. Особенности экологии малой поганки (*Podiceps ruficollis*) в некоторых рыбхозах Беларуси //проблемы изучения, сохранения и использования биол. разнообразия животного мира: Тезисы докл. 7-ой конференции. – Мн.,1994. – С.321-322.
12. Юрко В. В. Распространение и численность редких видов птиц на прудах рыбхозов Беларуси//структурно-функциональное состояние биол. разнообразия животного мира Беларуси: тезисы докл. 8-ой зоол. научн. конференции – Мн.,1999. – С.147-149
13. Бирюков В.П. Озеро Освейское – ценное угодье водоплавающих птиц и возможности повышения его продуктивности// Охрана окружающей среды и рац. использование ресурсов: тезисы докл. науч. Тех. Конференц. – Новолоцк,1989. – С.116.;
14. Бирюков В.П. Аннотированный список водоплавающих птиц озера Освейское // Веснік Віцебскага дзярж. універсітэта. – 1997,№ 2 (4) – с. 67-70;
15. Бирюков В.П. Материалы по гнездованию большого крохала на озерах бассейна реки Западная Двина (в пределах Беларуси) // Фауна и экология птиц Бассейна реки Западная Двина: Материалы междунар. Науч. Конференц.. – Витебск, 2000. – с.44
16. Падутов Е.Е., Синило А.С. Видовой и количественный состав птиц на разных типах рыбоводных прудов // Животный мир Белорусского Полесья, охрана и рац. Использование. Гомель, 1982. – с. 148
17. Кузьменко В. В. К биологии камышницы в Белорусском Поозерье//Фауна и экология птиц бассейна р. Западная Двина: Материалы международной научной конференции – Витебск, 2000. –С.57 -58.
18. Кузьменко В.В. Малый погоныш (*Porzana parva Scopoli*) в Белорусском Поозерье // Веснік Віцебскага дзярж. універсітэта. –2000, № 3(17). – С.106-107.
19. Кузьменко В. В., Бирюков В. П., Кузьменко В. Я. Озёра Белорусского Поозерья как гнездовая станция пастушковых птиц//Озёра белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны. Материалы междунар. конференции – Витебск, 1999. – с.70.
20. Якушко О. Ф., Власов Б. П. Озёра Беларуси: (справочник) - Минск: БГУ, 2004. – 284 с.
21. Якушко О.Ф. Озероведение. – Мн., 1981, 223 с.
22. Гигевич Г. С., Власов Б. П., Вынаев Г. В. Высшие водные растения Беларуси: Эколого-биологическая характеристика, использование и охрана / Общ ред. Гигевич Г.С. - Мн.: БГУ, 2001. - 231с.
23. Абрамова И. В., Гайдук В. Е. Орнитокомплексы птиц отряда воробьинообразные в экосистемах разной степени антропогенной трансформации//Сб. научных трудов биологического факультета. Серия: биология. – Брест,1996. – Вып.2.- С.53-57.
24. Абрамчук А. В., Абрамчук С. В. Современное состояние редких и охраняемых птиц лентических экосистем Прибужья//Фауна и флора Прибужья и со-

предельных территорий на рубеже 21 столетия: Материалы международной научно-практической конференции – Брест, 2000.-С.71-72.

25. Равкин Ю.С. Опыт количественного учета птиц в лесных ландшафтах в зимний и весенний периоды // Вопросы организации и методы учета ресурсов фауны наземных позвоночных. М., 1961, с. 128 – 131.

26. Равкин, Ю. С., Доброхотов Б.П. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. – М., 1963, с.130 - 136.

27. Равкин, Ю. С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. — Новосибирск: Наука,1967. с. 66-65.

28. Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики. Фауна СССР. Птицы, т. 1, вып. 2. Изд. АН СССР. – М. _ Л. 1938. – 156 с.

29. Кузякин А.П. Зоогеография СССР //Уч. зап. Моск. Обл. пед. Ин-та. М., 1962. Т. 109, вып 1. С. 6-48.

30. Никифоров М. Е., Козулин А. В., Гричик В. В., Тишечкин А. К. Птицы Беларуси на рубеже 21 века: статус, численность, распространение.- Мн.: Изд. Королёв, 1997. – 188с.

31. Никифоров М. Е., Яминский Б. В., Шкляр Л. П. Птицы Белоруссии: справочник-определитель гнезд и яиц. - Минск: Вышэйшая школа, 1989. - 479 с.

32. Кузьменко В.Я., Дорофеев А.М. Ретроспективный анализ орнитофауны Белорусского Поозерья // Веснік Віцебскага дзярж. універсітэта. –2001, № 4(22). – С.94-101.

33. Гришанов Г.В. Антропогенное преобразование фауны гнездящихся птиц на примере Калининградской области // Автореф. Дис...канд. биол. наук. – М.,1988. – 18 с.

ГЛАВА 19. ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ОЗЕРНОЙ ЧАЙКИ НА ВОДОЕМАХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

Чайковые – систематически и экологически обособленная группа птиц. Ее представители играют существенную роль в наземных и водных экосистемах, имеют определенное хозяйственное значение. За последние десятилетия заметно увеличилась численность озерной чайки на водоемах в странах Западной Европы, а также в республике Беларусь. В связи с этим изменились статус ее состояния в природе и роль в хозяйстве.

Имеющиеся в научной литературе по Беларуси небольшие материалы по птенцовому корму на водохранилищах и рыбоводных прудах [1, 2] не дают полного представления о роли этого вида в биоценозах.

Озерная чайка экологически пластична в выборе мест для гнездования. Она охотно селится на озерах, реках, водохранилищах, рыбоводных прудах и болотах, поэтому в задачи наших исследований входило:

- изучение ее трофических связей в различных типах угодий;
- выяснение роли озерной чайки в экосистемах региона и значении в сельском и рыбном хозяйстве.

Материалы и методы исследования. Материал для настоящей работы был собран на водоемах различного типа: озерах – Освейском, Черствятском, Березовском, Лепельском, Нещердо, Великие Сурвилишки, Бол. Швакшты, Лукомльском; реках – Зап. Двина, Днепр, Припять и их притоках; водохранилищах – Езерищенском, Вилейском, Краснослободском, Любанском; рыбхозах – «Богушевский», «Поставский», «Любань», «Красная Слобода», «Осиповичский», «Красная зорька», «Вилейский»; болотах – «Ельня», «Городнянский мох», «Осиновское», «Оболь», «Дымовщина» и др.

Трофические связи озерной чайки устанавливались по содержанию желудков добытых птиц, погадкам, отрывкам, остаткам пищевых объектов при кормлении птенцов. Количественные показатели потребляемой пищи определялись по восстановленному первоначально съеденному корму. Для определения длины и веса потребляемых рыб использована собранная автором эталонная коллекция рыб различных возрастов.

В прудовых хозяйствах республики изучалось питание птенцов методом наложения лигатур [3]. Проанализировано 197 проб корма птенцов I-V возрастных групп. В различных районах проводились визуальные наблюдения в местах кормежки птиц: у звероферм, животноводческих комплексов, молокозаводов, мясокомбинатов, плотин водохранилищ, мусорных свалок.

Для разносторонней оценки роли птиц в биоценозах установление видового состава потребляемых кормов и количественного соотношения отдельных компонентов недостаточно. В А. Гладков отмечал, что содержимое желудка птицы не дает возможности судить о ее хозяйственном значении [4]. В связи с этим позднее появился ряд работ [5, 6], где приводятся характеристики объектов питания птиц по ряду морфологических признаков. Мы применили этот подход при анализе корма озерной чайки, особенно при сопоставлении компонентов корма по возрастной стадии, ярусной и биотопической приуроченности, трофической специализации, численности, структуры популяции, подвижности, суточной активности, окраске, склеротизации и линейным размерам. Помощь в определении энтомологического материала оказана к.б.н. А.А. Петрусенко (Институт зоологии НАН Украины, г. Киев).

Результаты и их обсуждение. Состав кормов озерной чайки. Всего было проанализировано 1044 пробы озерной чайки, в которых обнаружено 33775 эк-

земляков пищевых компонентов. В среднем число на каждую пробу составило 32,35 при разнице от 1 до 1870. Видовое разнообразие пробы изменялось от 1 до 17 наименований, а в среднем составило 3,5. У птиц, обитающих в разных экосистемах, эти показатели могут существенно отличаться. Так, на озерах средняя наполненность пищевых проб у чаек выражалась величиной 62,33 экземпляра при 6 наименованиях. Прежде всего, это связано со значительным потреблением комаров-звонцов в период их массового вылета. И наоборот, резкое уменьшение среднего количества экземпляров на одну пробу до 19,55 в погадках на прудах и до 6,21 в пищевых пробах на верховых болотах при 1-4 наименованиях связано с потреблением рыбы, которая по калорийности и биомассе значительно выше различных беспозвоночных. В остальных случаях среднее число экземпляров компонентов на каждую пробу колебалось от 23,02 до 39,16 при 3-6 наименованиях. При этом, в отдельных пробах корма озерных чаек в период облова прудов карп-сеголеток встречался по 6 экземпляров, общим весом до 82,5г. В пробах из водохранилищ встречено по 7 экземпляров окуня размером от 4,8 до 6,7см, в этом же типе угодий отмечена самая крупная из съеденных чайками рыб, длина ее составила 15,0см, вес – 30,3г. На реках в пробах, помимо беспозвоночных, встречалось по 1-2 экземпляра рыб.

Спектр питания озерной чайки весьма обширен и включает 316 наименований компонентов животного и растительного происхождения, принадлежащих к 5 типам, 12 классам, 26 отрядам, 82 семействам. Потребляются животные разных онтогенетических стадий (имаго, личинки, куколки, нимфы и др.). В целом по количеству преобладают насекомые (94,08%), однако по биомассе в отдельных пробах доминировали рыбы.

Среди насекомых основную часть составляют двукрылые (50,64%), меньшее значение имеют жесткокрылые (14,64%), стрекозы (12,66%), ручейники (7,66%), полужесткокрылые (3,96%) и перепончатокрылые (3,74%). Из названных групп насекомых 20 видов – массовые: стрекозы *Cordulia aenea* L. (6,80%) и *Libellula quadrimaculata* L. (5,47%), гребляки *Corixa linnaei* Fieb (3,66%), мертвоеды *Silpha tristis* Ill. (1,80%), майские жуки *Melolontha melolontha* L. (2,69%), ручейники *Phryganea grandis* L. (0,99%) и *Limnophilus vittatus* F. (4,89%), муравьи *Camponotus herculeanus* L. (1,12%) и *Formica cinerea* Mayr. (0,82%), звонцы *Chironomus dorsalis* Mg. (18,37%), *Ch. plumosus* Mg. (куколки – 1,99%) и *Guttipelopia guttipennis* Wil. (личинки – 4,15%), долгоножки *Tipula oleracea* L. (4,99%), мухи *Ulidia erythrophtalma* Mg. (1,42%) и их личинки (2,85%), а также личинки и куколки домовой мухи *Musca domestica* L. (3,14 и 5,52%), личинки мясной мухи *Sarcophaga carnaria* L. (1,25%).

Численность подавляющего большинства других компонентов незначительна – от 0,003% до 0,72%. Из рыб в пищевых пробах в наибольшем количестве попадаются окунь, щука, ерш обыкновенный, плотва, густера, уклея, верховка; из амфибий встречены лягушки озерная, прудовая, травяная и чесночница обыкновенная; из птиц – береговые ласточки; из млекопитающих – обыкновенные полевки и полевые мыши. Среди растительных кормов у озерных чаек отмечены семена подсолнечника, ячменя, овса, пшеницы, гречихи, ржи и других растений.

Анализ соотношения отдельных таксономических групп пищевых компонентов чаек, обитающих на водоемах различного типа, позволил обнаружить ряд существенных отличий. На озерах основу питания составили двукрылые (42,46%), стрекозы (28,39%) и жесткокрылые (13,76%), меньшее значение имели перепончатокрылые (6,57%), ручейники (2,91%). Из жуков здесь преобладали пластинчатоусые *Scarabaeidae* (7,63%), жужелицы *Carabidae* (2,60%) и мертвоеды *Silphidae* (1,03%); на реках – ручейники (58,28%) и жесткокрылые (29,78%), преимущественно жужелицы (20,57%) и плавунцы *Dytiscidae* (5,80%); в меньшем количестве обнаружены кольчатые черви (2,47%), двукрылые (2,09%) и перепончатокрылые (1,25%). На водохранилищах в пище чаек доминировали двукрылые

(29,68%), жесткокрылые (21,76%) и перепончатокрылые (10,73%), в значительном числе оказались также стрекозы (4,50%), чешуекрылые (1,59%), полужесткокрылые (1,00%) и прямокрылые (0,79%). Из жуков в наибольшем количестве здесь отмечены пластинчатоусые (8,04%), жужелицы (6,19%), водолюбы Hydrophilidae (2,38%), мертвоеды (1,48%), долгоносики Curculionidae (0,90%) и плавунцы (0,89%).

На прудах рыбхозов в питании взрослых птиц преобладали двукрылые (63,10%), жесткокрылые (14,30%), полужесткокрылые (9,37%) и ручейники (9,17%). Из жуков довольно многочисленными оказались мертвоеды (5,67%), пластинчатоусые (4,11%), плавунцы (1,51%), щелкуны (1,40%) и жужелицы (1,00%). На болотах в рационе чаек преобладают двукрылые (78,48%), меньшее значение имели жесткокрылые (17,50), из них чаще встречались долгоносики (6,09), пластинчатоусые (4,64%), мертвоеды (3,22%) и жужелицы (2,14%). Обнаружены также ручейники (7,83%). Вышеприведенный анализ наполненности пищевых проб и состава кормов отражает лишь качественно-количественные связи озерной чайки с биокомпонентами в населяемых ею экосистемах.

Пространственные связи выявлены сопоставлением ярусно-биотопической приуроченности объектов питания и характера разлета птиц в поисках корма. По признаку биотопической приуроченности жертв озерной чайки выделено 10 группировок. На первом месте по значимости (суммарно во всех угодьях) стоят политопные животные (62,77%), которые могут находиться в разных угодьях – в лесу, на лугах, болотах и т.д. Это ряд видов стрекоз, пластинчатоусых жуков, ручейников, перепончатокрылых и особенно двукрылых. На втором месте оказываются обитатели водоемов (15,61%) – личинки поденок, стрекоз, веснянок, ручейников, звонцов, личинки и имаго водных клопов, плавунцов, водолюбов. В несколько меньшем количестве (9,82%) обнаружены луговые беспозвоночные – ряд видов стрекоз, саранчовых, жужелиц и др. Примерно в таком же числе (8,60%) отмечены обитатели лесных экосистем – отдельные виды земляных червей, некоторые полужесткокрылые, многие жужелицы и т.д. В незначительном количестве встречены обитатели сухих остепненных лугов (клопы-черепашки, щитники, чернотелки, некоторые долгоносики – 1,77%), пойменных древесно-кустарниковых сообществ (0,94%), болот (0,39%), литорали (0,03%), амфибионты (0,06%) и кустарниковых сообществ (0,01%).

Следует отметить, что политопные виды присутствуют в пробах из каждого типа угодий в преобладающем большинстве (табл. 1), примерно в равных количествах – на озерах, реках и рыбоводных прудах (64,70%; 61,93% и 60,41%), чаще – на болотах (84,51%). Последнее объясняется тем, что материал собирался в колониях чаек, гнездящихся на верховых болотах, где условия для гнездования благоприятны, но кормовая база значительно беднее, и птицы вынуждены кормиться в других биотопах. Поэтому здесь и отмечена самая низкая численность болотных беспозвоночных (0,09%). Кроме политопных видов, в значительном количестве на озерах встречены луговые (18,90%) и лесные (13,46%); на реках – лесные (16,01%), пресноводные (10,36%), пойменно-лесные (7,38%); водохранилищах – пресноводные (15,36%), степные (15,07%), луговые (9,77%); рыбоводных прудах – пресноводные (32,98%) и лесные (3,31%). Другие животные составляют от 0,01% до 2,46%. Такие различия в питании на каждом типе водоемов обусловлены спецификой биотопов, окружающих места гнездования озерной чайки. Высокое удельное обилие пресноводных беспозвоночных в пробах на рыбоводных прудах связано с потреблением щитней *Triops canceriformis* L., *Lepidurus apus* L., поденок *Cloeon dipterum* L., скрипучек *Corixa affinis* Leach., *C. linnaei* Fieb., гребляков *Notonecta glauca* L., плавунцов *Gaurodites nebulosus* Forst., *G. bipustulatus* L., *Ditiscus marginalis* L., водолюбов *Hydrous piceus* L., *Hydrophilus caraboides* L., личинок и куколок ручейников *Limnophilus vittatus* F.

Таблица 19.1

Биотическая приуроченность объектов питания озерной чайки в различных типах угодий

Типы угодий	Биотопические группировки										
		ПР	АМФ	ПЛ	Л	ЛУ	ПТ	Б	СТ	ЛТ	КУ
Озера	экз.	169	5	84	1949	2737	9227	40	270	3	–
	%	1,17	0,03	0,58	13,46	18,90	63,70	0,28	1,86	0,02	–
Реки	экз.	132	–	94	204	14	789	29	10	2	–
	%	10,36	–	7,38	16,01	1,10	61,93	2,28	0,78	0,16	–
Водохрани- лища	экз.	217	1	4	138	192	614	28	213	5	1
	%	15,36	0,07	0,28	9,77	13,59	43,45	1,98	15,07	0,35	0,07
Рыбоводные пруды	экз.	4535	14	10	476	348	8678	31	50	1	1
	%	32,98	0,10	0,07	3,31	2,42	60,41	0,22	0,47	0,01	0,01
Болота	экз.	16	–	127	138	25	1893	2	39	–	–
	%	0,71	–	5,67	6,16	1,12	84,51	0,09	1,74	–	–

379

Условные обозначения:

ПР – пресноводные	ЛУ – луговые	ЛТ – литоральные
АМФ – амфибионты	ПТ – политопные	КУ – кустарниковые
ПЛ – пойменно-лесные	Б – болотные	
Л – лесные	СТ – степные	

Значительное потребление животных отмеченных групп характерно также для птиц, гнездящихся на водохранилищах и реках. К рассматриваемой группе кормов относятся и рыбы, которые составляют 3,8% в пробах на реках, 3,12% – водохранилищах, 1,05% – рыбоводных прудах, 0,47% – озерах и 0,40% – болотах.

Использование озерными чайками кормов антропогенного происхождения отмечалось рядом авторов [7, 8]. Ранней весной и летом до поднятия птенцов на крыло значительная часть птиц кормится у ящиков для пищевых отходов в городах, на территориях молокозаводов, мясокомбинатов. После прилета чайки интенсивно посещают городские свалки, где их численность иногда достигает свыше 6 тыс. особей. С появлением массовых видов насекомых количество птиц здесь уменьшается.

Не менее интересным в экологическом отношении оказался анализ соотношения компонентов питания по ярусному их распределению. Суммарно по всем угодьям самую большую группу (47,81%) составили крылатые насекомые, часто роящиеся в воздухе в пределах различных экосистем. Это поденки, стрекозы, веснянки, златоглазки, ручейники, долгоножки, звонцы и другие группы двукрылых. Довольно многочисленными оказались эпигеобионты (23,57%), передвигающиеся в основном по поверхности почвы, – ряд видов жуужелиц, карапузики, мертвоеды, пауки и др. Сравнительно большим числом представлены бентонты (8,55%), обитающие на дне мелководий, – двустворчатые моллюски, раки-щитники, личинки звонцов, ручейников. В несколько меньшем количестве обнаружены нектонты (6,42%), активно передвигающиеся в толще воды, – личинки стрекоз, водяные клопы, плавунцы, водолюбы, рыбы. Были отмечены также фитобионты (5,47%), куда входят листоеды, брюхоногие моллюски, ряд видов долгоносиков, клопы-щитники, черепашки, березовый щитник, садовый хрущик, майский хрущ; геобионты (3,68%), постоянно живущие в почве и активно прокладывающие ходы, – земляные черви, медведки, большинство пластинчатоусых. В незначительном количестве встречены беспозвоночные, связанные с травяным ярусом и растительным спадом, – стратофитобионты (некоторые жуужелицы, шелкоуны – 1,42%); геостратобионты (ряд видов жуужелиц – 1,11%). Кроме того, были обнаружены обитатели поверхностей пленки воды, или эпинеистонты (водомерки, нимфы поденок, жуки-радужницы – 0,66%); лишайников, или бриобионты (пильолющики – 0,16%).

Отмечаются существенные различия в пробах из различных типов угодий (табл. 2). Помимо преобладающих разноярусных элементов во всех угодьях, на озерах доминируют фитобионты (8,20%) и эпигеобионты (8,13%); реках – фитобионты (16,64%), геостратобионты (13,89%) и нектонты (10,28%); водохранилищах – эпигеобионты (19,46%), геобионты (11,54%) и нектонты (8,70%); рыбоводных прудах – эпигеобионты (44,44%), бентонты (18,48%) и нектонты (12,11%).

Сказанное выше косвенным образом дает возможность проследить способ добычи корма чайками. Примерно половина всех зарегистрированных беспозвоночных была добыта в воздухе, преимущественно в период их массового лета. Присутствие в пробах роющих геобионтов, нектонтов, стратобионтов, стратофитобионтов, фитобионтов и геостратобионтов свидетельствует о способности птиц добывать корм из верхних слоев почвы, растительного опада, в толще мелководных водоемов, реже – с их поверхности, а также с поверхности травянистых растений и кустарников. Эти данные подтверждаются и визуальными наблюдениями.

При наличии возможностей озерные чайки добывают корм и в других местах. Так, например, значительную часть в кормовом рационе чаек, гнездящихся на Вилейском водохранилище, занимают отходы зверосовхоза «Белорусский», расположенного в 13 км от гнездовой колонии. Подбирается в основном фарш, предназначенный для зверьков, но оброненный во время транспортировки, а также неиспользуемые ими остатки корма – дробленые кости, которые здесь же сбрасываются работниками хозяйства в емкости. В пробах вес такого корма составлял 20-47 г. Птицы наиболее интенсивно посещают зверофермы ранней весной до массового появления насекомых. В целом же, к концу гнездового периода на 1 м²

Таблица 19.2.

Ярусные группировки объектов питания озерной чайки

Типы угодий	Ярусные группировки											
		ФБ	ГБ	СТБ	ЭПГ	СФБ	ГСБ	ЭПН	РЯ	НКТ	БНТ	БРБ
Озера	экз.	1188	155	185	1177	180	111	10	11282	158	–	38
	%	8,20	1,07	1,28	8,13	1,24	0,77	0,07	77,89	1,09	–	0,26
Реки	экз.	212	41	79	43	4	177	–	580	131	1	6
	%	16,64	3,22	6,20	3,38	0,31	13,89	–	45,53	10,28	0,08	0,47
Водохранилища	экз.	82	163	81	275	14	23	5	551	123	89	7
	%	5,80	11,54	5,73	19,46	0,99	1,63	0,35	39,00	8,70	6,30	0,49
Рыбоводные пруды	экз.	181	818	122	6383	264	45	208	1805	1740	2798	–
	%	1,26	5,69	0,85	44,44	1,84	0,31	1,45	12,57	12,11	19,48	–
Болота	экз.	183	67	26	84	18	19	–	1824	16	–	3
	%	8,17	2,99	1,16	3,75	0,80	0,85	–	81,43	0,72	–	0,13

Условные обозначения:

ФБ – фитобионты	СФБ – стратофитобионты	НКТ – нектонты
ГБ – геобионты	ГСБ – геостратобионты	БНТ – бентонты
СТБ – стратобионты	ЭПН – эпинеястоны	БРБ – бриобионты
ЭПГ – эпигеобионты	РЯ – разноярусные	

гнездовой территории насчитывается 50-320 костей размером 0,5-2,5см. Часто для борьбы с чайками работники зверосовхоза применяют отравляющие вещества, в результате чего гибнет множество птиц. Подобная картина наблюдалась в зверосовхозе «Заря» Ленинградской области, где чайки пытались вытаскивать фарш из норочьих клеток с крупной ячеей [7].

На рыбхозах из рыб в питании чаек преобладают ерш обыкновенный, окунь, плотва, щука, верховка, голян обыкновенный, которые добываются по отводным каналам и в оставленных на летование прудах, реке – на прудах, зарыбленных карпом, где они также встречаются и считаются здесь сорными, так как подрывают естественную кормовую базу для ценных пород рыб. Значительная часть потребляемых чайками рыб собирается у мест перекачки излишков воды из прудов обратно в водохранилище (последние служат для целей обеспечения рыбхоза водой), где рыба часто травмируется и поэтому служит легкой добычей птиц. На прудах и водохранилищах добычей чаек становится и сорная рыба – трехиглая колюшка.

Естественно предположить, что озерные чайки добывают те виды корма, которые более многочисленны в природе и которые по этой причине более доступны им. Все компоненты питания озерной чайки принадлежат к трем различным группам численности: многочисленным, обычным и редким в природе видам. Анализ питания показал, что в наибольшем количестве в пищевых пробах были обнаружены многочисленные компоненты (89,81%), значительно реже – обычные (9,91%) и единично – редкие (0,28%). Многочисленные объекты встречались в подавляющем большинстве во всех типах угодий (табл. 3), обычные составляли 2,28% на болотах, 11,75% – на водохранилищах и 39,33% – на реках, где этот показатель был большим за счет потребления дождевых червей, ряда видов жуужелиц и ручейников. Редкие виды обнаружены в незначительном количестве от 0,01% на рыбоводных прудах до 2,43% – на реках. Здесь же встречены и компоненты с максимальной численностью: на реках – ручейники *Limnophilus vittatus* F. (42,80%), озерах – звонцы *Chironomus dorsalis* Mg. (41,86%), болотах – долгоножки *Tipula oleracea* L. (73,44%).

Таблица 19.3

Соотношение объектов питания по их численности

Типы угодий	Многочисленные		Обычные		Редкие	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Озера	13284	91,72	1184	8,17	16	0,11
Реки	742	58,24	501	39,33	31	2,43
Водоохранилища	1222	86,48	159	11,75	32	2,27
Рыбоводные пруды	12909	89,87	1453	10,12	2	0,01
Болота	2176	97,14	51	2,28	13	0,58

Из других многочисленных компонентов в питании чаек на озерах преобладали стрекозы *L. quadrimaculata* L. (15,60%), *Cordulia aenea* L. (12,50%), майские хрущи (6,14%), на реках примерно в одинаковом количестве были плавунцы *Gaurodytes nebulosus* Forst. (1,62%), *Rhantus bistriatus* Berg. (1,70%) и *Colymbetes fuscus* L. (1,70%). Значительно шире видовой состав кормов у чаек, гнездящихся на водохранилищах (13 видов беспозвоночных), при сравнительно невысоком процентном отношении каждого из них (от 1,01% до 22,91%). Сюда входят стрекозы, лютка обыкновенная и ее личинки, клопы *Corixa linnaei* Fieb., мертвоеды *Silpha corinata* Hbst., пластинчатоусые *Aphodius distinctus* Mull., *A. porcus* F., *A. fimetarius* L., майский хрущ, муравьи *Formica cinerea* Mayr., *F. uralensis* Purs., *Safaglyphis aenescens* L., личинки звонцов *Guttipelonis guttipennis* Wulp.,

Chironomus plumosus L., и двукрылых *Sarcophaga carnaria* L., а из рыб – окунь. На рыбоводных прудах из многочисленных объектов зарегистрировано 16 наименований, численностью каждого 1,03-9,70%.

Как отмечает ряд исследователей, птицы легко переключаются на появление массовых и легко доступных кормов [9]. Так, чайки, гнездящиеся на озерах, в период лета стрекоз почти полностью переходят на их потребление. В отдельных пробах было отмечено до 70 особей *Cordulia aenea* L., 35 – *Libellula quadrimaculata* L. Встречались пробы, где было до 10 майских хрущей, 30-55 муравьев-древоточцев. Чайки в основном охотились на стрекоз в пределах гнездовой колонии, непосредственно на самом озере или участках, примыкающих к нему. Преобладание в кормах на реках имаго ручейников связано с тем, что этих беспозвоночных чайки склевывают днем с растений, а также охотятся в период их лета с наступлением сумерек. Плавунцы собираются из мелководий, заливов и стариц рек.

По характеру размещения объектов питания в рационе озерной чайки было обнаружено примерно равное количество беспозвоночных с диффузно-узловой (52,37%) и агрегационной (47,53%) структурой популяции. В первую группу вошли объекты, постоянно образующие значительные биологически обусловленные скопления (рои, колонии и др.). Это ручейники, щитни, поденки, веснянки, навозники, муравьи, звонцы и т.д. Остальным беспозвоночным свойственны лишь временные скопления в местах выплода, концентрации корма и т.д. Такие скопления, как правило, часто распадаются, диффузно рассеиваясь по всему биотопу.

Временные связи озерной чайки с объектами питания проявляются главным образом через сезонную динамику, возрастные стадии и суточную активность последних и их потребителей. Сезонная динамика состава кормов зависит от времени появления тех или иных компонентов: весной – веснянок, майских жуков, щелкунов; летом – звонцов, долгоножек, многих видов жужелиц, листоедов; осенью – отдельных видов стрекоз, долгоносиков.

Относительно возрастных стадий объектов питания в наибольшем количестве обнаружены взрослые формы беспозвоночных (72,37%). Сравнительно многочисленными оказались личинки стрекоз, некоторых жужелиц, плавунцов, майских жуков, щелкунов, ручейников, чешуекрылых, звонцов и других двукрылых (15,86%). В несколько меньшем числе попадались куколки и нимфы поденок, ручейников, чешуекрылых, звонцов, домовых и других мух (11,74%). Единичными экземплярами отмечены яйцевые коконы дождевых червей (0,03%).

Что же касается самих озерных чаек, то в условиях прудовых хозяйств каких-либо существенных различий между питанием птенцов и взрослых птиц не обнаружено. У последних обращает внимание отсутствие в рационе пиявок, поденок, стрекоз и малочисленность водолюбов и мертвоедов, у птенцов – долгоносиков, ручейников, чешуекрылых и малочисленность пластинчатоусых, щелкунов листоедов. Однако, если взять возрастные стадии самих птенцов, то различия здесь проявляются сильнее.

Первая возрастная группа (возраст до 5 дней). Членистоногие составляют 99,39%, в том числе насекомые – 99,33%, среди них поденки – 6,39%, жесткокрылые – 11,88% (плавунцы – 2,59%, мертвоеды – 6,39%, щелкуны – 1,95%, ручейники – 26,0%, перепончатокрылые – 1,63%, двукрылые – 53,07%, звонцы – 16,13%, настоящие мухи – 35,88%). Личинки и куколки мух, видимо, приносятся с мертвой рыбой, а также с усадеб и скотных дворов, как следствие их антисанитарного состояния.

Вторая возрастная группа (6-10 дней). Количество насекомых остается примерно на том же уровне (98,30%), возрастает численность жесткокрылых до 22,39%, в частности жужелиц – до 2,56% против 0,06%, плавунцов – до 3,24%, мертвоедов – до 14,35%, пластинчатоусых – до 1,70% против 0,80%, двукрылых – до 69,60% за счет тех же звонцов и представителей семейства настоящих мух.

Третья возрастная группа (11-15 дней). Примерно на том же уровне сохраняется обилие насекомых – 92,80%. Резко уменьшается количество жесткокрылых – до 4,66% (жувелиц – до 1,14%, мертвоедов – до 0,41%, плавунцов – 0,25%), но возрастает численность пластинчатоусых – до 2,37%. Увеличивается обилие ручейников – до 24,53% и перепончатокрылых – до 2,62% против 0,23% у предыдущей группы. Двукрылые и здесь отличаются подавляющим доминированием – 60,83%, при резком уменьшении количества звонцов и сохранении высокого обилия настоящих мух. Отмечено также значительное увеличение количества ракообразных – до 5,48% против 0,17%.

Четвертая возрастная группа (16-20 дней). Приблизительно та же численность насекомых – 95,34%, из которых наибольшими показателями по сравнению с другими возрастными группами птенцов отличаются жесткокрылые (31,50%), главным образом за счет мертвоедов (31,25%). Обилие двукрылых остается примерно на том же уровне (63,85%) также за счет настоящих мух.

Пятая возрастная группа (старше 21 дня). От всех остальных групп отличается подавляющим доминированием двукрылых (до 93,19%) главным образом за счет улидиид (46,14%) и тех же настоящих мух (44,58%). Относительно первых можно предположить, что взрослые птицы отловили их в очаге размножения. Отмечается постоянное возрастание обилия рыб от 0,10% у птенцов первой до 2,60% – у данной группы, однако следует учесть, что биомасса отдельных особей рыб несоизмерима с биомассой тех же двукрылых, хотя они и были обнаружены в 3, 7, 10, 15 и 28 пробах соответствующих возрастных групп птенцов. Выкармливание птенцов-пуховиков озерной чайки преимущественно насекомыми и их личинками характерно и для рыбоводных прудов Венгрии [10].

В пробах всех возрастных групп птенцов отмечено 12 видов рыб. Наиболее часто попадались окунь, карп, плотва, верховка. Единично встречались голянь озерный, густера, пескарь, карась серебряный, трехиглая колюшка и др.

Временные аспекты трофических связей достаточно хорошо прослеживаются также путем анализа соотношения объектов питания по характеру их суточной активности. По данному признаку обнаруженные в пробах беспозвоночные и позвоночные были разбиты на группы с дневной, сумеречно-ночной и круглосуточной активностью. Все они оказались в значительном количестве и соответственно составили 29,02%, 40,37% и 16,09%.

Среди жертв озерной чайки, которые ведут активность круглые сутки, обнаружены земляные черви, ракообразные, медведки, стафилиниды, пластинчатоусые – навозники, личинки ручейников и двукрылых; в сумерках и ночью – моллюски, поденки, тараканы, многие жуелицы, майские жуки, ручейники, долгоножки, звонцы и др. К отдельной группе были отнесены куколки и нимфы насекомых (14,52%), у которых суточная активность внешне не проявляется.

Суточный ритм активности озерной чайки прослежен в гнездовой период. Он начинается в 4ч. 10мин., когда отмечаются первые вылеты за кормом при еще низкой освещенности 2,5лк, через 25мин. (освещенность 6,5лк) улетает свыше 20% птиц, а массовый разлет происходит в период после 5ч. 10мин. В это время освещенность возрастает от 34лк до 2900лк. Первые особи возвращаются на колонию через 40-50мин. после вылета, другие – значительно позднее: в пределах 1ч. и более, в зависимости от отдаленности кормовых биотопов. В пасмурную и дождливую погоду отлет на кормежку задерживается на 15-20мин. После 9ч. 30мин. ритм полетов за кормом ослабевает и в течение дня отмечается относительно равномерное движение. Вечером, после 18 часов, вылет за кормом вновь усиливается и продолжается примерно до 20ч. 45мин., освещенность в этот период ослабевает с 19600 до 3200лк. После 20ч. 50мин. за кормом улетают единичные особи. Последние птицы возвращаются на колонию в 22ч. 15мин. при осве-

ценности 5,5лк. В период массового лета поденок мы наблюдали охоту озерных чаек на оз. Потех Браславского района, на границе лесного массива и открытой воды при освещенности 1,2лк, а последние чайки улетели, когда люксметр уже не регистрировал никаких показаний. Примерно такой же суточный ритм отмечен у чаек, гнездящихся на рыбоводных прудах.

Преобладание пищевых объектов с дневной и сумеречно-ночной активностью полностью соответствует указанным особенностям суточной активности самой чайки.

По характеру подвижности обнаруженные в рационе чаек объекты были условно разделены на неподвижных, малоподвижных и подвижных. К первой категории принадлежат моллюски, коконы червей, листоеды, долгоносики, куколки ручейников, бабочек, личинки и куколки двукрылых; ко второй – земляные черви, поденки, веснянки, раки-щитни, клопы-черепашки и щитники, карапузики, мертвоеды, пилюльщики, пластинчатоусые, долгоносики, личинки ручейников, звонцы; к третьей – пиявки, пауки, стрекозы, тараканы, жужелицы, плавунцы, водолюбы, щелкуны, двукрылые. Удельное обилие представителей второй и третьей групп в пищевых пробах представлено примерно равными величинами (39,76%, 36,51%) несколько меньше (23,73%) – в первой группе.

Не менее важной особенностью для успешной добычи чайками корма являются морфологические признаки пищевых компонентов. По этим признакам трофические связи определяются окраской, склеротизацией и линейными размерами объектов питания.

По первому признаку среди потребляемых объектов доминировали контрастные формы (60,83%) – черви, стрекозы, клопы, жужелицы, плавунцы, водолюбы, карапузики, мертвоеды, стафилиниды, пластинчатоусые, щелкуны, листоеды, перепончатокрылые личинки и пупарии мух. Все они достаточно хорошо выделяются на субстрате, с которого собираются. В несколько меньшем числе были обнаружены формы с субстратной окраской (39,17%) – ракообразные, долгоносики, ручейники, многие двукрылые. Это свидетельствует о том, что при сборе корма озерные чайки прежде всего реагируют на окраску пищевых компонентов, но мало внимания обращают на характер подвижности.

По характеру склеротизации в пищевых пробах преобладали объекты с мягкими покровами (45,77%) – земляные черви, щитни, поденки, веснянки, личинки двукрылых, звонцы, долгоножки и др. Видимо, это связано с большой потребностью птиц в мягких легкоусваиваемых кормах. На втором месте оказались компоненты с покровами средней плотности (35,23%) – стрекозы, прямокрылые, ряд видов жужелиц, стафилиниды и др., которые также характеризуются высокой усвояемостью, хотя и в несколько меньшей степени по сравнению с представителями первой группы. Третье место заняли объекты с твердыми покровами (19,00%) – некоторые полужесткокрылые, многие жужелицы, плавунцы, водолюбы, карапузики, пластинчатоусые, щелкуны, листоеды, долгоносики.

Интересным оказалось соотношение объектов питания по линейным размерам. В целом в пищевых пробах встречались объекты длиной 2,5мм (плавунец *Videssus unistriatus* Ill.), 3,0мм (муравьи *Tapinoma ambiguum* Fm.), 3,2мм (стафилин *Platystethus arenarius* Gffr.), 100мм (пиявки *Haemoris sanguisuda* L.) и до 180мм (земляной червь *Dendroboena octaedra* Sav.). Для удобства анализа все они были объединены в 10 размерных групп (рис. 19.1).

Как видно из графика, спектр линейных размеров компонентов питания озерной чайки характеризуется четырьмя пиками удельного обилия. Первый из них – наибольший – относится к подавляющему большинству объектов в пределах второй и третьей групп (вместе 62,43%). Это свидетельствует о том, что наибольшее количество беспозвоночных в различных экосистемах характеризуется

именно такими величинами. Это водяные клопы, жужелицы, плавунцы, мертвоеды, стафилины, ручейники, перепончатокрылые, двукрылые и т.д. Второй пик образован за счет большого количества стрекоз-люток, майских жуков, чешуекрылых и крупных ручейников, третий – за счет стрекоз-коромысел, четвертый – земляных червей и рыб. По отношению к каждому типу угодий прослеживается сходное состояние компонентов по линейным размерам.

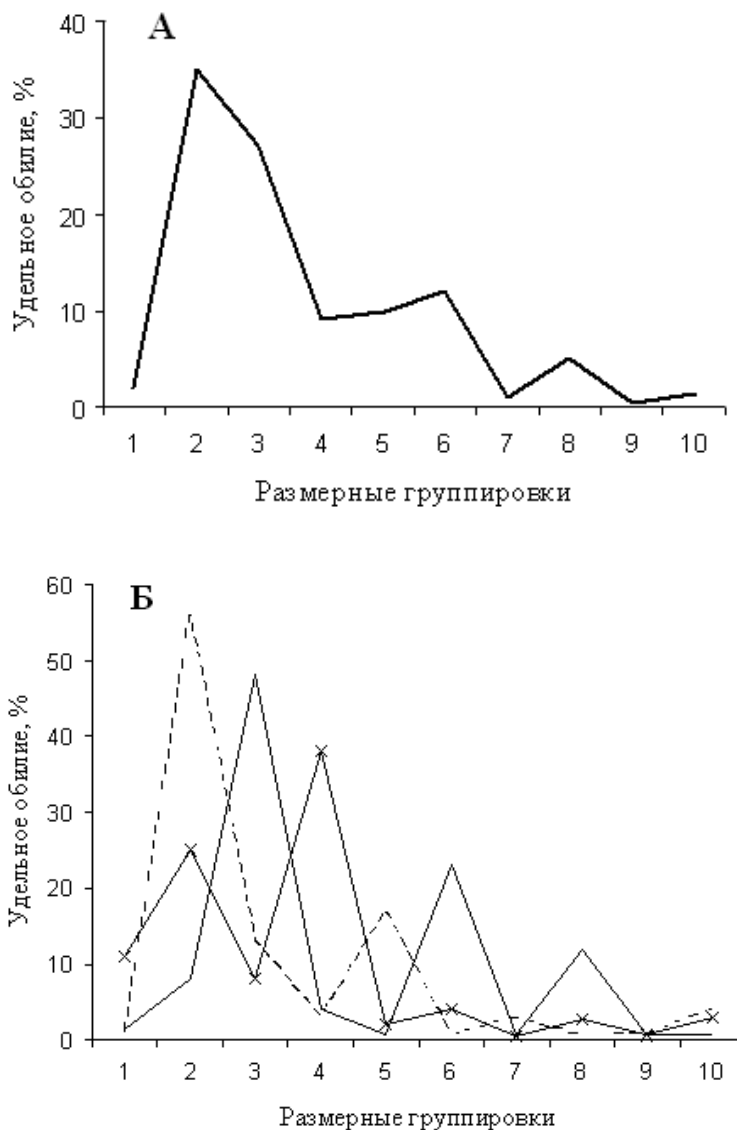


Рис. 19.1 – Соотношение размерных группировок объектов питания озерной чайки

А – общая по всем типам угодий; Б – по каждому типу угодий

----- общая кривая; ———— озера; x — реки;

----- — водохранилища

Размерные группировки: 1 – менее 5мм; 2 – 5,1-10мм; 3 – 10,1-15,0мм;

4 – 15,1-20,0мм; 5 – 20,1-25,0мм; 6 – 25,1-30,0мм; 7 – 30,1-35,0мм;

8 – 35,1-40,0мм; 9 – 40,1-50,0мм; 10 – более 50мм

Роль в экосистемах и практическое значение. Значение озерной чайки в экосистемах Беларуси весьма разнообразно. По характеру трофической специали-

зации объекты питания объединяются в трофические группировки. Каждая из них охватывает определенные трофические уровни. Связь с автотрофами отмечается посредством потребления растительных кормов в виде зерен ячменя, овса, пшеницы, подсолнечника, гречихи. Это характерно для птиц, гнездящихся во всех типах угодий за исключением болот. Причем наибольшее их использование отмечено у чаек на водохранилищах и озерах – 9,31% и 5,04% соответственно, меньше на реках – 1,16% и рыбоводных прудах – 0,43%. Зерна отмеченных растений, птицы собирают в местах летнего содержания сельскохозяйственных животных и возле животноводческих комплексов, семена подсолнечника потребляются, частично, и в период высева этой культуры.

Консументы первого порядка представлены различными растительными организмами. Представители этой трофической группы занимают на реках – 60,04%, болотах – 16,16%, озерах – 11,27% (табл. 4). Ими оказались прямокрылые, полужесткокрылые родов *Eurygaster*, *Dolycorus*, жесткокрылые родов *Phyllopertha*, *Melolontha*, *Heamonia*, *Donacia*, *Leptinotarsa*, *Agelastica*, *Cassida* долгоносики, чешуекрылые, млекопитающие.

Таблица 19.4

Соотношение трофических группировок объектов питания озерной чайки (в %)

Трофическая принадлежность объектов питания	Типы угодий				
	озера	реки	водохранилища	рыбоводные пруды	болота
Автотрофы	5,04	1,16	9,31	0,43	–
Фитофаги	11,27	60,04	8,60	10,94	16,16
Зоофаги	30,75	30,26	17,20	4,86	4,96
Сапрофаги	44,52	5,20	44,09	72,19	76,51
Миксофаги	8,42	3,34	20,80	11,58	2,37

Консументы второго и третьего порядка представленными единичными экземплярами, а последующих порядков обнаружены не были. Существенное воздействие озерные чайки оказывают на зоофагов. По нашим материалам больше всего они отмечены на озерах – 30,75% и реках – 30,36%; меньше на болотах – 4,86% и рыбоводных прудах – 4,96%. Чаще в пище озерной чайки встречаются стрекозы родов *Lestes*, *Coenagrion*, *Aeschna*, *Libellula*, полужесткокрылые (42,10%) родов *Pycoris*, *Notonecta*, *Limnoporus*, *Pentotoma*, из жесткокрылых – жуки рода *Blethisa*, *Elaphrus*, *Pterosticus*, *Ophonus* плавунцы и др.

Закрывающим уровнем является участие чайковых в потреблении сапрофагов, завершающих круговорот органического вещества в биосфере. У озерной чайки во всех типах угодий на долю сапрофагов приходится 56,62% используемых кормов (рис. 2). Это проявляется доминирующим потреблением огородной долгоножки на болотах (76,51%), звонцов, куколок и личинок настоящих мух на прудах (72,19%) и т.д.

Особое место в пище чаек занимают беспозвоночные со смешанным питанием (миксофаги). Больше всего эта группа представлена у озерной чайки на водохранилищах (20,80%), рыбоводных прудах (11,58%) и озерах (8,42%). Из миксофагов в питании обнаружены гребляки рода *Corixa*, жуки рода *Amara*, *Ophonus*, *Harpalus*, *Anysodactylis*, щелкуны родов *Selatosomus*, *Agriotes*, *Athous*, муравьи рода *Taripoma*, *Camponotus*, *Formica*, *Lasius*, *Caphoglyphis* из рыб – красноперка, плотва, карп и др.

Следует отметить потребление чайками афагов. Это, как правило, членистоногие, которые на отдельных онтогенетических стадиях своего развития обычно не питаются, но на других – являются фитофагами, либо зоофагами или сапрофагами. Поэтому по трофической принадлежности нами отнесены к соответствующим рассмотренным выше группам.

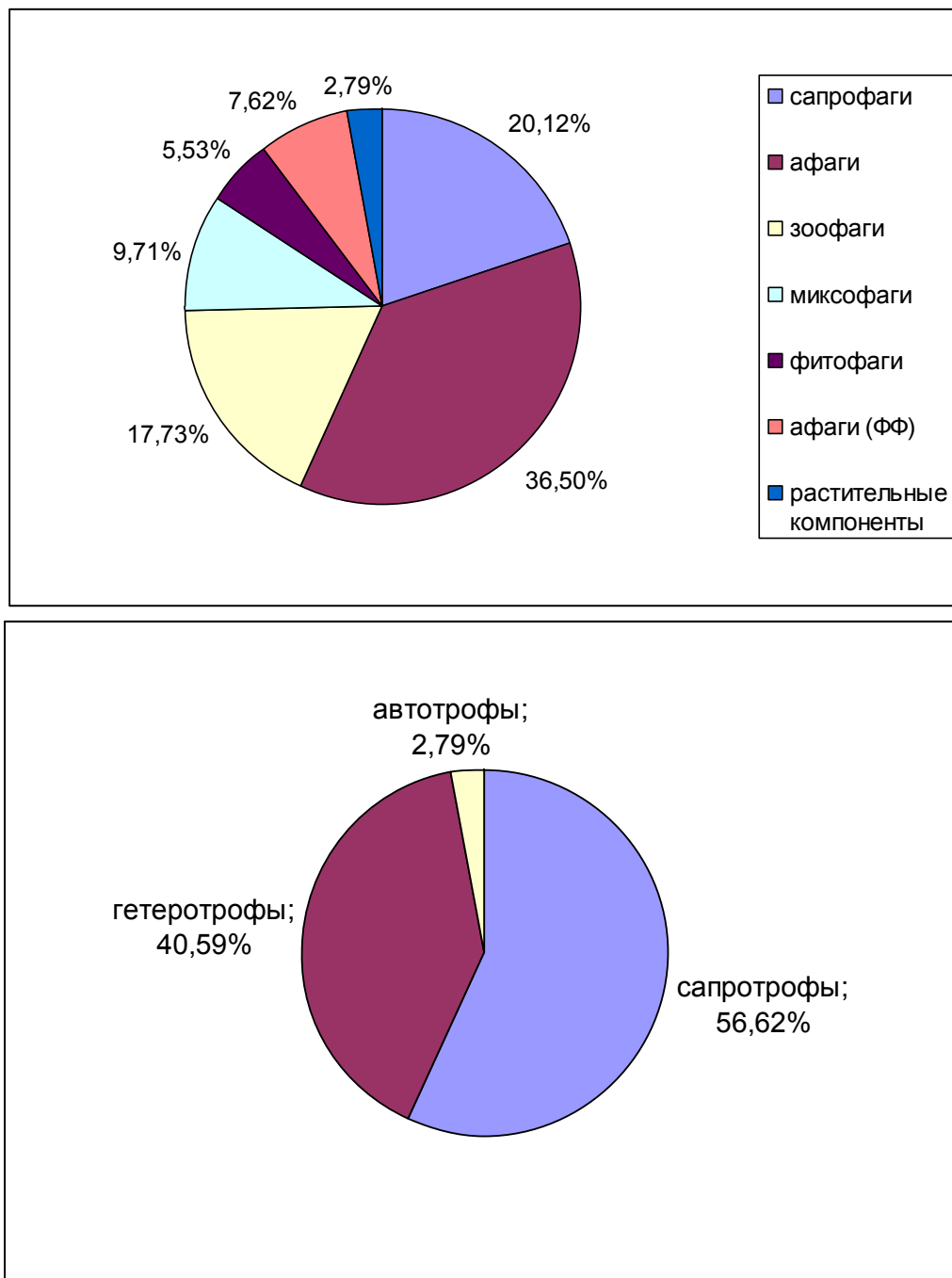


Рис. 19.2. Трофическое воздействие озерной чайки на биокomпоненты экосистем (в целом по всем типам угодий).

Велика роль озерных чаек в биотическом круговороте наземных и водных экосистем. С одной стороны, они выступают как потребители биологической продукции, с другой – как источник биогенных элементов. Трофические связи их формируются через компоненты наземных и водных экосистем, что видно из со-

става потребляемых ими объектов питания. Гнездовые колонии птиц приурочены к водно-болотным угодьям и, несмотря на то, что значительная часть корма собирается на суше (в наземных биотопах), продукты их жизнедеятельности большей частью вносятся в водоем, включаясь в пищевые цепи водных экосистем. Тем самым посредством чайковых птиц осуществляется связь между наземными и водными экосистемами.

Практическое значение озерной чайки следует рассматривать с точки зрения сельского, лесного и рыбного хозяйств. Среди потребляемых ею кормовых объектов зарегистрировано 108 вредителей приносящих вред сельскому, лесному и рыбному хозяйствам, что составляет свыше 1/3 от потребляемых кормов. Для озер этот показатель равен – 34,2%, рек – 27,3%, водохранилищ – 27,9%, рыбоводных прудов – 38,3% и болот – 36,5%.

Из насекомых-вредителей в кормах чаек отмечены представители отряда прямокрылых (саранчовые, медведки), жесткокрылых (щелкуны, пластинчатуюсы – родов *Melolontha*, *Phylloptera*, *Hoplia*, *Anomala*, листоеды родов *Goniodoma*, *Chilo*, *Amphidasis*, *Amphipira* и родов перепончатокрылых *Croesus*, *Dolerus*. Из мелких млекопитающих, приносящих вред хозяйству, чайки ловят полевых мышей обыкновенных и водяных полевок.

Наибольшее число видов животных-вредителей зарегистрировано у озерной чайки (на рыбоводных прудах – 53, озерах – 51, водохранилищах – 31, меньше на реках – 21 и болотах – 14). Из наиболее опасных вредителей сельского и лесного хозяйства, встеченных в пищевых пробах чайковых, следует назвать *Grillotalpa grillotalpa* L., *Eurygaster integriceps* Put., *Phyllopertha horticola* L., *Melolontha melolontha* L. и их личинки *Selatosomus aeneus* L., *Agriotes lineatus* L., *Sitona crinitus* Hbst., *Chlorophanus viridis* L., *Botynoderes punctiventris* Germ., *Lepyrus arcticus* Payk., *Pissodes pini* L., *Ips tipographus* L.

При появлении в массовом количестве вредителей чайки могут легко переключиться на них. Так, в период массового лета майских хрущей в желудках озерных чаек, которые ловят взрослых жуков в воздухе, отмечалось до 10 особей. Этот хрущ в кормах озерных чаек на озерах составил 6,14%, а его личинки – 1,59%, последних они собирают во время проведения полевых работ. В этот период в желудках птиц встречаются личинки щелкунов *Agriotes lineatus* L., *Selatosomus aeneus* L.

В значительном числе попадались листоеды в пробах у чаек на озерах – 14,2%, прудах – 4,7% и болотах – 5,9%. Помимо других беспозвоночных, потреблялись хлебные жуки (*Anisoplia*), которых птицы схватывали не только в воздухе, но и с колосьев. Установлено, что жук-кузька (*Anisoplia austriaca* Poda.) на протяжении двух недель может уничтожить 8 граммов зерна и если учесть потери от осыпания зерна при ползании жука по колосу, то они могут достигать веса зерен, получаемых из 10 колосьев пшеницы [11]. Таким образом, чайки в колониях, находящихся вблизи района вспышки этого вредителя, могут быть одним из факторов снижения численности последнего. Известно, что никакие химические меры борьбы в период восковой спелости зерна не проводятся.

В питании чаек зарегистрированы беспозвоночные, которые являются вредителями и рыбного хозяйства. К ним относятся личинки стрекоз, водные клопы, жуки-водолюбы и плавунцы.

Клопы в прудовых хозяйствах размножаются в колоссальных количествах, представляя серьезную опасность рыбоводству [12]. Особенно вредны представители семейств *Notonectidae*, *Nepidae*, *Corixidae*, *Hydrometridae*, *Naucoridae*. Во всех типах угодий их уничтожает озерная чайка. Наибольшее количество водяных клопов зарегистрировано в питании озерной чайки на прудах рыбхозов. Указанные вредители составили 8,94% всех потребляемых птицей кормов в этом типе угодий.

В наших пробах по питанию отмечено потребление плавунцов и их личинок озерной чайкой на реках (5,8%), рыбоводных прудах (1,5%), озерах (0,9%) и водохранилищах (0,9%).

Известно, что гладыш обыкновенный (*Notonecta glauca* L.) за одни сутки потребляет 3,6 малька до 18-дневного возраста, водяной скорпион (*Nera cinerea* L.) 2,6 малька и 6 икринок, плавт (*Ilicoris cimicoides*) потребляет мальков до 8-дневного возраста и около 15 икринок рыб в сутки. Существенный вред рыбному хозяйству наносит плавунец окаймленный, который съедает за сутки 4,6 малька, а его личинка еще более вредна – потребляет 8 мальков 8-дневного возраста и старше, плавунец широкий (*Dytiscus latissimus* L.) – 4,5 малька, его личинка – 3,4; (*Acilus sulcatus* L.) – 2,3 малька, его личинка – 5,5, примерно в таких же количествах уничтожают мальков представители родов *Graphoderes*, *Agabus*, *Hyphidrus*, а личинки последнего поедают также и икру [13].

Непосредственными вредителями рыбного хозяйства являются также жуки семейства водолюбов, особенно родов *Hydrous*, *Hydrophilus* и др., которые часто регистрируются у озерной чайки, гнездящейся на водохранилищах – 2,38%, озерах – 1,94%, прудах – 1,56%. Известно, что 3 жука *Hydrophilus piceus* L. за 12 суток поедает 600 мальков рыб.

Наряду с положительной ролью чаек проявляется и отрицательная, крайне нежелательная роль для человека. Известны многочисленные вспышки эпизоотий у рыб и домашних птиц, источником которых являются птицы – ихтиофаги [14, 15].

Наши материалы по паразитофауне чайковых показывают относительно высокую зараженность озерной чайки гельминтом *Ligula intestinalis* L. на реках экстенсивность заражения 18,5%, меньшая на рыбоводных – 8,7% и водохранилищах 6,7% [16]. Таким образом, озерная чайка при сложившейся соответствующей паразитологической ситуации может вызывать заражение рыб лигулезом во всех типах угодий.

У озерных чаек, обитающих на водохранилищах республики, наличие лентеца (*Diphyllbothrium dendriticum* L.) может создавать определенную опасность для населения. Созданное в 1968-1969 гг. в Белоруссии маточное стадо пеляди полностью погибло от диплостоматоза – заболевания, приводящего к полной слепоте рыб [17]. Цикл развития паразита, вызывающего это заболевание, происходит с участием моллюска-прудовика и чайки. Так как обнаруженные у чаек Беларуси гельминты составляют лишь незначительную часть от выявленных у этой группы птиц на Украине и Латвии [18, 19], поэтому, паразитофауна чайковых в республике должна быть предметом тщательного изучения.

Влияние птиц-ихтиофагов на состояние запасов промысловых рыб через потребление в пищу сорных и малоценных видов, конкурирующих с первыми, является одним из важных звеньев в цепи пищевых отношений биогеоценозов естественных и искусственных водоемов. Воздействие их на стадо промысловых рыб было различным и зависело от региональных условий, состояния численности птиц и особенностей ведения рыбного хозяйства.

В питании птиц эврифагов рыба имеет гораздо меньшее значение. У озерной чайки она составила на озерах – 0,47%, реках – 3,8%, водохранилищах – 3,12%, рыбоводных прудах – 1,05% и болотах – 0,40%.

Озерная чайка во всех типах угодий потребляет 16 видов рыб, однако, видовой состав и количественное соотношение в каждом из них различны. На рыбоводных прудах этой чайкой преимущественно потребляются ерш и окунь, которые составляют 56,43% от числа рыб, потребляемых в этих угодьях, карп – 21,4%, колюшка – 6,4%. Карп в питании чаек встречается преимущественно весной, когда подбирается из зимовальных и нагульных прудов в период их зарыбления, а также осенью на выростных прудах во время облова. Значительная часть (6,4%) карпа, павшего в результате зимовки, подбирается птицами ранней весной. В отдель-

ные годы отход карпа за зимовку составил от 10% до 40% (рыбхозы «Любань» и «Локтыши». В данном случае проявляется санитарная роль озерной чайки.

В питании озерной чайки на озерах из рыб преобладает окунь (54,9%), плотва (17,7%), красноперка (11,3), уклея (6,5%); на водохранилищах – колюшка (33,3%), окунь (26,4%), плотва (12,5%), ерш (8,3%); реках – плотва (25,0%), уклея (14,6%), окунь (12,5%), ерш (10,3%). Другие виды: щука, пескарь, верховка, густера, карась серебряный, язь, елец, голян обыкновенный – встречаются от 0,7 до 6,9%. Таким образом, в питании озерной чайки во всех типах угодий преобладают малоценные и сорные виды рыб.

Согласно рекомендациям по важнейшим направлениям развития рыбного хозяйства в Беларуси предусмотрено создание рациональных ихтиокомплексов в озерах. Одним из условий такого перехода к интенсивному рыбоводству является систематическая борьба с малоценными видами рыб. Быстро приспособившись к различным условиям обитания и сохраняя высокую численность, они не только конкурируют с ценными видами рыб в питании, истребляя икру и молодь, но и вытесняют их на малопригодные участки, подавляя воспроизводство и продуктивность.

В озерах, где основу ихтиокомплекса составляет лещ, рекомендуется неограниченная борьба с плотвой и окунем, занимающими одинаковые с ним места обитания и являющимися пищевыми конкурентами. Во всех водоемах интенсивная борьба вплоть до полного истребления должна вестись с ершом, а также с густерой, уклеей, ельцом, пескарем, трехиглой колюшкой и другими сорными рыбами. Таким образом, озерная чайка является одним из видов, подавляющих численность малоценных и сорных рыб.

Из других форм полезной деятельности чайковых птиц следует отметить их положительное влияние на успешное гнездование диких уток [18]. Кроме того, отмечен перенос птицами семян растений, прикрепляющихся к оперению [20].

Выводы

1. Из 316 видов кормов потребляемых озерной чайкой, 309 – животного и 7 – растительного происхождения. Животные корма используются чайками на различных онтогенетических стадиях развития (имаго личинки, куколки, нимфы).

2. Выбор кормовых объектов чайками связан с ярусно-биотопическим распределением жертв, их суточной активностью, окраской и линейными размерами. Пищевая специализация озерной чайки охватывает все трофические уровни, включая автотрофов. Наибольшее число связей формируется через блок сапротрофных компонентов – 56,62%, зоофагов – 17,73%, миксофагов – 9,71% и фитофагов – 5,53%.

3. Озерная чайка во всех типах угодий потребляет 16 видов рыб, причем большая часть их приходится на малоценные и сорные виды рыб: ерш обыкновенный, плотва, уклея, красноперка, окунь, верховка и др., которые являются конкурентами в питании ценным видом рыб.

4. В составе потребляемых озерной чайкой кормов зарегистрировано 109 видов вредителей сельского, лесного и рыбного хозяйств. Для озер этот показатель равен 34,2%, рек – 27,3%, водохранилищ – 27,9%, рыбоводных прудов – 33,3% и болот – 36,5%.

5. Озерная чайка в условиях республики Беларусь потребляет значительное количество вредителей сельскохозяйственных и лесных культур, а также подавляя численность малоценных и сорных рыб приносит несомненную пользу и заслуживает всемерной охраны.

Литература

1. Нікіфараў, М.Е. Экалогія харчавання птушанят азернай чайкі на Заслаўскім вадасховішчы /М.Е. Нікіфараў, Л.П. Шкляраў // - Весці АН БССР. Сер.біял.наук, 1979. – №2. – С.84-87.

2. Наумчик, А.В. О значении озерной чайки в гнездовой период в прудовых хозяйствах Белоруссии. /А.В. Наумчик, А.А. Петрусенко // В кн.: Проблемы региональной экологии животных в цикле зоологических дисциплин педвуза. – Тез. докл. III Всесоюз. конф. зоологов пед. ин-тов. – 3-5 октября 1984. – г. Витебск, 1984. – С.125-126.
3. Мальчевский, А.С. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядых птиц. /А.С. Мальчевский, Н.П. Кадочников // Зоол. журнал, 1953. – Т.32, вып.2. – С.227-282.
4. Гладков, Н.А. Хозяйственное значение диких птиц и методы его определения / Н.А. Гладков // В кн.: Перелеты птиц в Европейской части СССР. – Рига, 1953. – С. 5-16.
5. Головушкин, М.И. Материалы по питанию просянки в северных областях Украины / М.И. Головушкин, А.А. Петрусенко // В кн.: Эколого-морфологические особенности животных и среда их обитания. – Киев, 1981. – С. 14-17.
6. Петрусенко, А.А. Трофические связи серой вороны в экосистемах района Каневского водохранилища. /А.А. Петрусенко, Н.Л. Клестов // Рукопись депонирована в ВИНТИ. – М.,1984. – №3061-84. – С.27.
7. Голованова, Э.Н. Птицы и сельское хозяйство / Э.Н. Голованова // Л.: Лениздат, 1975. – 168 с.
8. Ptaszuk, J. Pokarm mewy smieszki, Larus ridibundus L. / J. Ptaszuk, J. // Prz. Zool., 1981. – 25, №2. – P.267-272.
9. Бородулина, Т.Л. Биология и хозяйственное значение чайковых птиц южных водоемов СССР / Т.Л. Бородулина // В кн.: Тр. Ин-та морф. животных АН СССР. – 1960. – Вып. 32. – С. 3-130.
10. Beretzk, P. Adatok a dankasiraly taplalkozahoz. / P. Beretzk // Aquila, 1962. – S. 216-217.
11. Свэску, А. Защита растений. Вредители полевых культур и сельскохозяйственных продуктов в складах. / А. Свэску // Мередиане. – Бухарест, 1966. – Т.3. – 149 с.
12. Петрович, П. Насекомые – вредители прудовых хозяйств «Слепянка» и «Волма» и меры борьбы с ними. / П. Петрович // Зоол. журнал., 1939. – Т.XVIII, вып.5. – С. 835-841.
13. Сафонов, А.Г. Насекомые – вредители прудового рыбного хозяйства. / А.Г. Сафонов // Зоол. журнал, 1951. – Т.XXX, вып.6. – С.545-549.
14. Дубина, М.Н. Лигулез и борьба с ним / М.Н. Дубина // Тр. совещ. ихтиол. Комиссии АН СССР. – 1959. – Т.9.
15. Шигин, А.А. Эпизоотологическое значение рыбадных птиц Рыбинского водохранилища и пути снижения их вредной деятельности. / А.А. Шигин // В кн.: Рыбадные птицы и их значение в рыбном хоз-ве. – М., 1965. – С.166-193.
16. Корнюшин, В.В. Гельминты чаек и крачек Белоруссии, их эпизоотологическое значение. /В.В. Корнюшин, Н.И. Искова, Л.А. Сморгожевская, А.В. Наумчик // Вестн. зоологии, 1985. – № 5. – С. 14-18.
17. Жуков, П.И. Рыбные ресурсы Белоруссии / П.И. Жуков // Мн.: Ураджай, 1983. – 128 с.
18. Михельсон, В.К. Материалы по гельминтофауне диких птиц Латвии. / В.К. Михельсон // В кн.: Экология водоплавающих птиц Латвии Орнитол. исслед. – 5. – Рига, 1968. – С. 243-257.
19. Сморгожевская, Л.А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины. /Л.А. Сморгожевская // Киев: Наукова думка, 1976. – 415 с.
20. Ребассо, Х.Э. О значении орнитохории на островах Матсалусского государственного заповедника. / Х.Э. Ребассо // Орнитол. сб. – Таллин, 1973. – №6.

Г Л А В А 20. ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ДИНАМИКА ОСЕННЕЙ МИГРАЦИИ ДЕНДРОФИЛЬНЫХ ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ В БЕЛОРУССКОМ ПООЗЕРЬЕ

Миграции птиц являются одним из самых ярких и грандиозных биологических ритмов жизнедеятельности экосистем средних и высоких широт нашей планеты. Они известны во всех географических регионах земного шара, где происходят сезонные изменения условий жизни [1]. Вследствие центрального положения Беларуси в Европе, на ее территории пересекаются многие континентальные миграционные пути птиц самого различного происхождения.

Миграции – закономерные перемещения между существенно различными средами обитания, пространственно отстоящими друг от друга. Они вызываются изменениями условий существования в местах обитания или изменениями требований птиц к этим условиям на разных стадиях развития. Миграция птиц – один из способов адаптивной радиации, особенно распространенный в этом классе животных благодаря их преадаптированности и выработке именно такой формы реакции на сезонные колебания условий среды [2].

Цель настоящей работы – на основании отлова и кольцевания дендрофильных воробьиных за 2006-2010 годы изучить характер и динамику протекания осенней миграции.

Изучение миграций птиц является одним из важнейших направлений современной биологической науки и практической деятельности человека. Проблема миграций является комплексной, требующей для своего решения применения многих методов исследований наряду с кольцеванием – полевыми наблюдениями, физиологических экспериментов и т.д. [3]. Исследование фенологии пролета, состава мигрантов, локализации мест пролетных скоплений дают важные сведения для выяснения их роли в переносе и распространении различных групп возбудителей опасных заболеваний человека и животных.

Мигрирующие птицы вносят значительные изменения в жизнь биоценозов, могут служить интегральными индикаторами различных загрязнений окружающей среды, изучение которых позволяет прогнозировать изменения в природе [4].

Насущные задачи развития орнитологических исследований, тесно связанные с запросами практики, требуют развертывания работ по кольцеванию, изучению миграций и ориентационных способностей птиц на всей территории республики.

Материал и методы. Изучение миграций птиц и массовое их кольцевание в Витебской области начато сравнительно недавно и регулярно проводится с 2001 года в период весеннего и осеннего пролета на стационаре «Городище» (Городокский р-н, д. Сутоки) в 50 км севернее г. Витебска (рис. 1).

Ландшафтные условия в окрестностях стационара характерны для типологического комплекса Северной Беларуси. К наиболее часто встречающимся субдоминантным урочищам относятся камовые и озовые холмы и гряды с сосняками и ельниками, а также котловины с болотами. Биотоп характеризуется мозаичными разновозрастными насаждениями по пойме реки Масленица с преобладанием мелколиственных формаций из серой ольхи, осины, березы бородавчатой, чередующихся со злаковыми лугами и вырубками. Наличие разнообразных по возрастному и породному составу растительных сообществ с обилием плодоносящих кустарников (пузыреплодник, ежевика, крушина) создают условия для массовой остановки здесь мигрирующих дендрофильных воробьиных на отдых и кормежку.



Рис. 20.1. Место расположения стационара «Городище».

Проведена работа по отлову ставными паутинными сетями, кольцеванию и прижизненному обследованию мигрирующих дендрофильных воробьиных в период осенней миграции 2006-2010 годов. Всего за данный период окольцовано 4335 особей 47 видов птиц, что послужило материалом для исследования закономерностей и динамики осенней миграции (табл. 20.1).

Сроки функционирования пункта кольцевания несколько различались по годам. Осенью пункт кольцевания и изучения миграций птиц функционировал ежегодно с третьей декады августа по третью декаду сентября.

Таблица 20.1

Количество отловленных и окольцованных птиц в период осенней миграции на стационаре «Городище»

Год	2006	2007	2008	2009	2010
Количество особей	838	846	1042	983	626
Количество видов	40	34	37	34	34

При проведении работ по отлову, кольцеванию и прижизненному обследованию мигрирующих дендрофильных воробьиных использовалось следующее оборудование и снаряжение: ставные ловчие паутинные сети, набор колец разных серий, линейка, электронные весы, экспериментальная корзина для изучения ориентационных способностей.

Сети расставлялись на местах массового пролета птиц, их остановку на отдых и кормежку (рис. 20.2). Отлов дендрофильных видов птиц происходил еже-

дневно. Обход сетей и выборка из них пойманных птиц осуществлялись, начиная с семи утра и до наступления темноты с интервалом в 1-1,5 часа.



Рис. 20.2. Расположение паутиных сетей.

После каждого обхода проводилось кольцевание птиц и снятие морфометрических и демографических показателей, а также постановка ориентационных экспериментов, где использовались три модельных вида (зарянка, черноголовая славка, лесная завирушка). Все данные фиксировались в специальных журналах (рис. 20.3), где указывались: дата и время отлова, серия и номер кольца, вид птицы, пол (если определяется), возраст (ювенальный, иматурный, взрослый), жирность (по 5-бальной шкале), место кольцевания, формула крыла (мм), длина крыла (мм), длина хвоста (мм), масса тела (гр. до 0,10) [5].



Рис. 20.3. Учетный журнал регистрации окольцованных и обследованных птиц.

Определение пойманных птиц и снятие основных морфометрических показателей осуществлялось согласно общепринятым европейским орнитологическим методам по Н.В. Виноградовой и др.(1976), P. Busse (1990), L. Svensson (1992) [6, 5, 7].

Результаты и их обсуждение. Осенняя миграция 2006 года. За период проведения работ по отлову ставными паутинными сетями, кольцеванию и прижизненному обследованию мигрирующих дендрофильных воробьиных в период с 21.08 по 08.10 было окольцовано 838 особей 40 видов птиц (табл. 20.2). Параллельно проводились визуальные наблюдения за видимыми миграциями.

Таблица 20.2

Количество отловленных и окольцованных птиц в период осенней миграции 2006 г. на стационаре «Городище»

№ п/п	Вид	Кол-во отловленных особей		№ п/п	Вид	Кол-во отловленных особей	
		абсолютное	%			абсолютное	%
1	Зарянка	201	23,99	22	Черноголовая гаичка	5	0,60
2	Большая синица	116	13,84	23	Белобровик	5	0,60
3	Пеночка-трещотка	97	11,58	24	Обыкновенная пищуха	4	0,48
4	Обыкновенная овсянка	53	6,32	25	Обыкновенный поползень	4	0,48
5	Черноголовая славка	44	5,25	26	Обыкновенная горихвостка	3	0,36
6	Пеночка-теньковка	40	4,77	27	Пеночка-весничка	3	0,36
7	Лесная завирушка	39	4,65	28	Сойка	3	0,36
8	Чиж	27	3,22	29	Обыкновенный соловей	2	0,24
9	Зяблик	25	2,98	30	Славка-завирушка	2	0,24
10	Обыкновенная лазоревка	23	2,74	31	Белая трясогузка	2	0,24
11	Крапивник	22	2,63	32	Московка	1	0,12
12	Садовая славка	17	2,03	33	Ястребиная славка	1	0,12
13	Обыкновенный снегирь	17	2,03	34	Лесной конек	1	0,12
14	Черный дрозд	15	1,79	35	Тростниковая овсянка	1	0,12
15	Певчий дрозд	12	1,43	36	Мухоловка-пеструшка	1	0,12
16	Серая славка	11	1,31	37	Садовая овсянка	1	0,12
17	Серая мухоловка	10	1,19	38	Обыкновенная чечевица	1	0,12
18	Длиннохвостая синица	9	1,07	39	Деряба	1	0,12
19	Буроголовая гаичка	7	0,84	40	Рябинник	1	0,12
20	Малая мухоловка	6	0,72		Количество особей	838	100
21	Желтоголовый королёк	5	0,60		Количество видов	40	

По данным отлова наиболее массовыми представителями дендрофильных птиц от общего числа отловленных были: зарянка – 23,99% (201 особей); большая синица – 13,84% (116 особей); пеночка-трещотка – 11,58% (97 особей); черноголовая славка – 5,25% (44 особи); пеночка-теньковка – 4,77% (40 особей); лесная завирушка – 4,65% (39 особей). Кроме того, отмечено высокое количество обыкновенных овсянок – 53 особи или 6,32% от всех отловленных птиц, тогда как за аналогичный период смежных лет отлавливали всего по 5 – 7 особей.

За период осенней миграции 2006 года наибольшее количество птиц было отловлено 22.08 (35 особей), 31.08 (35 особей). Минимально уловистые дни наблюдались при сложных метеоусловиях – сильных ливневых дождях в течение всего светового дня либо густом тумане: 02.09 (7 особей), 05.09 (6 особей), 15.09 (5 особей), 08.10 (7 особей). Средняя ежедневная уловистость на протяжении всего периода отлова составила 17,10 птиц (рисунок 4), а на протяжении сентября она была крайне низкой по сравнению с аналогичным периодом предыдущих лет и составила 15,20 птиц.

Таким образом, на характер протекания осенней миграции 2006 года существенно повлияли погодно-климатические условия: продолжительные ливневые дожди с сильным порывистым ветром, наблюдавшиеся на протяжении большинства дней периода отлова. Было отмечено, что пики наибольшей уловистости приходились на дни, предшествующие вторжению холодных воздушных потоков и началу затяжных дождей, так как птицы летят, опережая на одни-два суток холодный фронт [8].

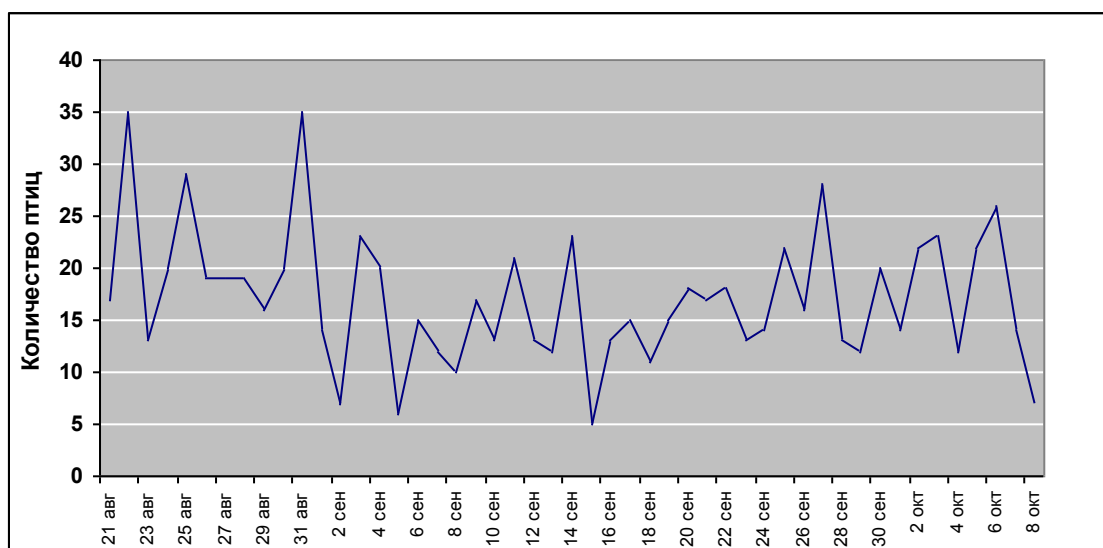


Рис. 20.4. Флуктуация уловистости дендрофильных воробьиных на станции «Городище», осень (2006 г.)

Осенняя миграция 2007 года

За период осенней миграции 2007 года с 16.08 по 23.09 было отловлено, окольцовано и обследовано 846 особей 34 видов птиц (таблица 3).

По данным отлова наиболее массовыми представителями дендрофильных птиц от общего числа отловленных были: зарянка – 25,65% (217 особей); пеночка-теньковка – 11,47% (97 особей); лесная завирушка – 10,52% (89 особей); большая синица – 8,75% (74 особи); черноголовая славка – 8,75% (74 особи). Отмечено высокое количество лесных завирушек – 89 особей или 10,52% от всех отловленных

птиц, тогда как за осеннюю миграцию 2006 года было отловлено только 39 особей или 4,65%.

Таблица 20.3

Количество отловленных и окольцованных птиц в период осенней миграции 2007 г. на стационаре «Городище»

№ n/n	Вид	Количество отловленных особей		№ n/n	Вид	Количество отловленных особей	
		абсолютное	%			абсолютное	%
1	Зарянка	217	25,65	19	Буроголовая гаичка	6	0,71
2	Пеночка-теньковка	97	11,47	20	Малая мухоловка	5	0,59
3	Лесная завирушка	89	10,52	21	Белобровик	5	0,59
4	Большая синица	74	8,75	22	Луговой конек	4	0,47
5	Черноголовая славка	74	8,75	23	Пеночка-весничка	4	0,47
6	Крапивник	39	4,61	24	Желтоголовый королек	4	0,47
7	Садовая славка	34	4,02	25	Пеночка-трещотка	3	0,35
8	Обыкновенный снегирь	33	3,90	26	Обыкновенная горихвостка	2	0,24
9	Обыкновенная овсянка	32	3,78	27	Обыкновенный соловей	2	0,24
10	Обыкновенная лазоревка	28	3,31	28	Обыкновенный дубонос	2	0,24
11	Певчий дрозд	19	2,25	29	Рябинник	2	0,24
12	Чиж	13	1,54	30	Обыкновенный поползень	2	0,24
13	Черный дрозд	11	1,30	31	Серая мухоловка	1	0,12
14	Зяблик	10	1,18	32	Мухоловка-пеструшка	1	0,12
15	Длиннохвостая синица	9	1,06	33	Лесной конек	1	0,12
16	Черноголовая гаичка	8	0,95	34	Зелёная пересмешка	1	0,12
17	Серая славка	7	0,83		Количество особей	846	100
18	Славка-завирушка	7	0,83		Количество видов	34	

Миграция дендрофильных воробьиных на протяжении отлова проходила неравномерно (рис. 20.5). За период отлова наибольшее количество птиц было поймано 17.09 (52 особи). Минимально уловистые дни наблюдались при порывистом ветре, как при влажной, так и при сухой жаркой погоде: 03.09 (5 особей); 16.09 (3 особи). Средняя ежедневная уловистость на протяжении отлова составила 21,69 птиц (рис. 20.5).

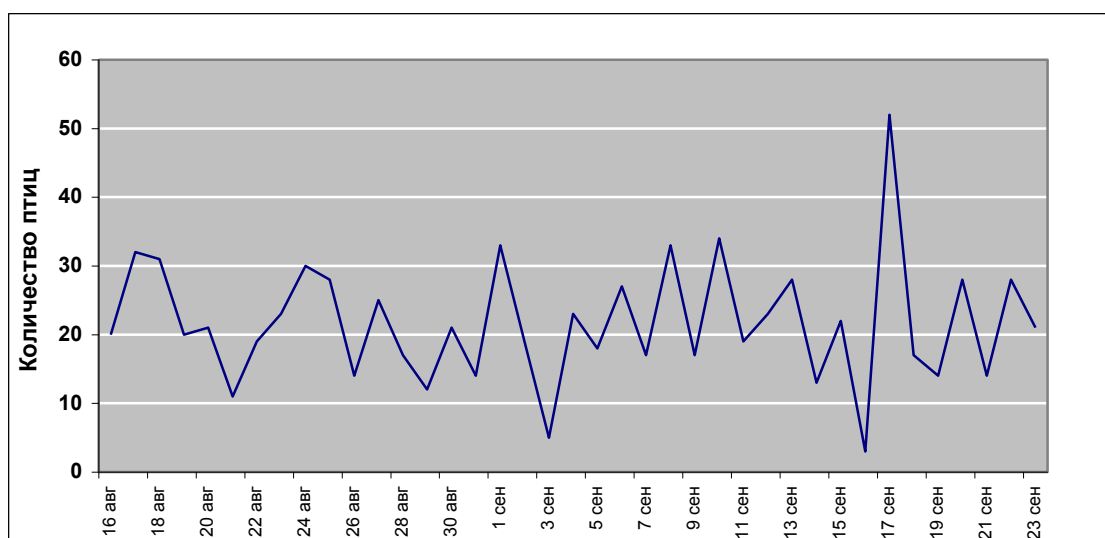


Рис. 20.5. Флуктуация уловистости дендрофильных воробьиных на ст. «Городище», осень (2007 г.).

В целом период отлова 2007 года был благоприятным для протекания миграции. Уловистость существенно изменялась под влиянием резких изменений погодно-климатических условий: порывистом ветре и увеличении количества осадков. Необходимо также отметить, что установление теплой и солнечной погоды в течение периода отлова также снижало интенсивность миграции. В такие дни наибольшее количество птиц отмечалось в утренние и вечерние часы в пик наибольшей кормовой активности. Снижение температуры воздуха усиливало кормовую активность в течение всего светового дня, следовательно, увеличивалась уловистость.

Осенняя миграция 2008 года

Сроки проведения работ по отлову ставными паутиными сетями, кольцеванию и прижизненному обследованию мигрирующих дендрофильных воробьиных – с 16.08. по 27.09. За данный период было окольцовано 1042 особи 37 видов птиц (табл. 20.4).

По данным отлова наиболее массовыми представителями дендрофильных птиц от общего числа отловленных были: зарянка – 16,60% (173 особи); большая синица – 14,20% (148 особей); чиж – 10,27% (107 особей); пеночка-теньковка – 9,12% (95 особей); лесная завирушка – 5,85% (61 особь). Отмечено большое количество чижей – 107 особей или 10,27% от всех отловленных птиц, тогда как за осеннюю миграцию 2007 года было отловлено всего 13 особей (1,54%), а за 2006 год – 27 особей (3,22%).

Миграция дендрофильных воробьиных на протяжении отлова проходила крайне неравномерно. За период с 16 августа по 27 сентября наибольшее количество птиц было поймано 14.09 (46 особей) и 18.09 (43 особи). Минимально уловистые дни - 24.08 (7 особей); 26.08 (6 особей), 26.09 (7 особей). Средняя ежедневная уловистость на протяжении периода отлова составила 24,23 птицы (рис. 20.6).

В целом осень 2008 года была благоприятной для протекания миграции. Резкие колебания уловистости дендрофильных воробьиных были обусловлены неустойчивостью погодно-климатических условий. Было отмечено, что редкие непродолжительные дожди существенно не влияли на уловистость птиц в паутиные сети, тогда как прохладная и безветренная погода способствовала увеличению кормовой активности птиц, и, следовательно, увеличению уловистости. Следует отметить, что в солнечные жаркие дни уловистость была минимальной,

тогда как за одни-двое суток до наступления жары интенсивность пролета резко увеличивалась [9].

Таблица 20.4

Количество отловленных и окольцованных птиц в период осенней миграции 2008 г. на стационаре «Городище»

№ n/n	Вид	Количество отловленных особей		№ n/n	Вид	Количество отловленных особей	
		абсолютное	%			абсолютное	%
1	Зарянка	173	16,60	21	Вьюрок	9	0,86
2	Большая синица	148	14,20	22	Серая славка	7	0,67
3	Чиж	107	10,27	23	Мухоловка-пеструшка	7	0,67
4	Пеночка-теньковка	95	9,12	24	Пеночка-весничка	6	0,58
5	Лесная завирушка	61	5,85	25	Обыкновенная овсянка	6	0,58
6	Обыкновенная лазоревка	59	5,66	26	Лесной конек	5	0,48
7	Черноголовая славка	55	5,28	27	Белобровик	5	0,48
8	Зяблик	44	4,22	28	Обыкновенный жулан	4	0,38
9	Обыкновенный снегирь	30	2,88	29	Славка-завирушка	4	0,38
10	Крапивник	26	2,50	30	Серая мухоловка	3	0,29
11	Садовая славка	24	2,30	31	Обыкновенная горихвостка	3	0,29
12	Пеночка-трещотка	21	2,02	32	Обыкновенный соловей	3	0,29
13	Желтоголовый королек	21	2,02	33	Рябинник	3	0,29
14	Буроголовая гаичка	20	1,92	34	Зелёная пересмешка	2	0,19
15	Черный дрозд	20	1,92	35	Хохлатая синица	2	0,19
16	Певчий дрозд	16	1,54	36	Московка	2	0,19
17	Малая мухоловка	13	1,25	37	Обыкновенный поползень	2	0,19
18	Черноголовая гаичка	12	1,15		Количество особей	1042	100
19	Обыкновенная пищуха	12	1,15		Количество видов	37	
20	Длиннохвостая синица	12	1,15				

Осенняя миграция 2009 года

За время осенней миграции 2009 года с 15.08 по 27.09 было отловлено, окольцовано и обследовано 983 особи 34 видов (табл. 20.5).

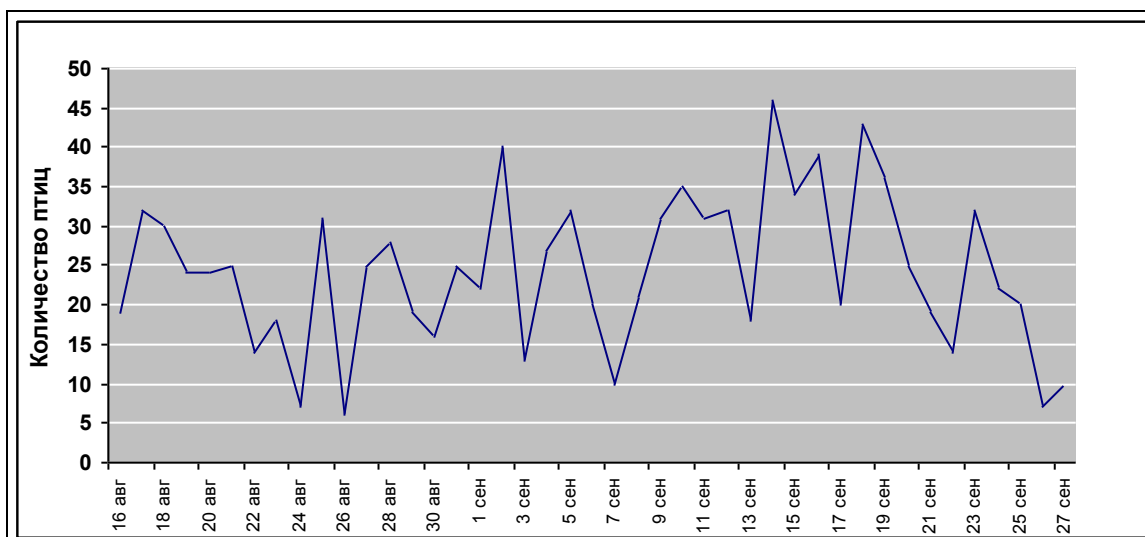


Рис. 20.6. Флуктуация уловистости дендрофильных воробьиных на стац. «Городище», осень (2008 г.).

Таблица 20.5

Количество отловленных и окольцованных птиц в период осенней миграции 2009 г. на стационаре «Городище»

№ n/n	Вид	Кол-во отловленных особей		№ n/n	Вид	Кол-во отловленных особей	
		абсолют.е	%			абсолют.	%
1	Зарянка	196	19,94	19	Малая мухоловка	7	0,71
2	Большая синица	169	17,19	20	Буроголовая гаичка	6	0,61
3	Пеночка-теньковка	118	12,00	21	Черноголовая гаичка	6	0,61
4	Черноголовая славка	75	7,63	22	Длиннохвостая синица	4	0,41
5	Лесная завирушка	57	5,80	23	Обыкновенная горихвостка	4	0,41
6	Обыкновенный снегирь	57	5,80	24	Обыкновенная пищуха	4	0,41
7	Чёрный дрозд	48	4,88	25	Пеночка-трещотка	4	0,41
8	Обыкновенная лазоревка	43	4,37	26	Мухоловка-пеструшка	2	0,20
9	Садовая славка	34	3,46	27	Обыкновенный жулан	2	0,20
10	Зяблик	28	2,85	28	Обыкновенный поползень	2	0,20
11	Чиж	25	2,54	29	Рябинник	2	0,20
12	Певчий дрозд	19	1,93	30	Вьюрок	1	0,10
13	Крапивник	17	1,73	31	Камышовка-барсучок	1	0,10
14	Пеночка-весничка	13	1,32	32	Обыкновенный соловей	1	0,10
15	Белобровик	10	1,02	33	Серая мухоловка	1	0,10
16	Лесной конёк	10	1,02	34	Славка-завирушка	1	0,10
17	Желтоголовый королёк	8	0,81		Количество особей	983	100
18	Серая славка	8	0,81		Количество видов	34	

По данным отлова наиболее массовыми представителями дендрофильных птиц от общего числа отловленных были: зарянка – 19,94% (196 особей); большая синица – 17,19% (169 особей); пеночка-теньковка – 12,00% (118 особей); черноголовая славка – 7,63% (75 особей). Отмечено высокое количество обыкновенного снегиря – 57 особей (5,80% от всех отловленных птиц), тогда как за осеннюю миграцию 2008 года было отловлено 30 особей (2,88%), в 2007 году - 33 особи (3,90%), а за 2006 год – 17 особей (2,03%). В значительном количестве попадались чёрные дрозды – 48 особей (4,88%), тогда как за осеннюю миграцию 2008 года было отловлено 20 особей (1,92%), в 2007 году - 11 особей (1,30%), а за 2006 год – 15 особей (1,79%).

Миграция дендрофильных воробьиных на протяжении периода отлова проходила крайне неравномерно. Наибольшее количество птиц было поймано 26.09 (63 особи) и 19.09 (57 особей). Минимально уловистые дни – 21.08 (7 особей); 22.08 (7 особей); 31.08 (7 особей). Средняя ежедневная уловистость составила 22,34 птицы (рис. 20.7).

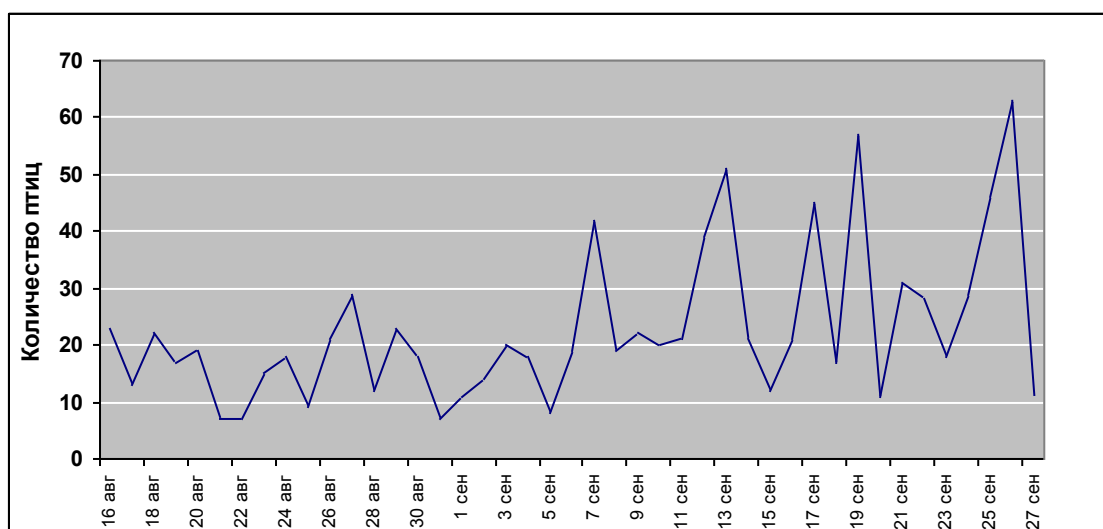


Рис. 20.7. Флуктуация уловистости дендрофильных воробьиных на стан. «Городище», осень (2009 г.).

В целом период отлова 2009 года был благоприятным для протекания миграции, однако неустойчивые погодно-климатические условия обусловили резкие колебания уловистости дендрофильных воробьиных.

Осенняя миграция 2010 года

Период проведения работ по отлову ставными паутинными сетями, кольцеванию и прижизненному обследованию мигрирующих дендрофильных воробьиных – с 15.08 по 19.09. За данный сезон было окольцовано 626 особей 34 видов птиц (табл. 20.6).

По результатам отлова наиболее массовыми представителями дендрофильных птиц от общего числа отловленных были: зарянка – 22,68% (142 особи); пеночка-теньковка – 12,30% (77 особей); большая синица – 11,18% (70 особей). Отмечена высокая численность зябликов – 93 особи или 14,86% от всех отловленных птиц, тогда как за осеннюю миграцию 2009 года было поймано 28 особей (2,85%), в 2008 году - 44 особи (4,22%), в 2007 году – 10 особей (1,18%), а за 2006 год – 25 особей (2,98%).

На протяжении периода отлова миграция дендрофильных воробьиных проходила неравномерно (рис. 20.8). Наибольшее количество птиц было поймано 14.09 (39 особей) и 13.09 (38 особей). Минимально уловистые дни – 03.09 (4 особи) и

17.09 (6 особей). Средняя ежедневная уловистость на протяжении отлова составила 17,39 птиц (рис. 20.8).

Таблица 20.6

Количество отловленных и окольцованных птиц в период осенней миграции 2010 г. на стационаре «Городище»

№ п/п	Вид	Количество отловленных особей		№ п/п	Вид	Количество отловленных особей	
		абсолютное	%			абсолютное	%
1	Зарянка	142	22,68	19	Вьюрок	6	0,96
2	Зяблик	93	14,86	20	Чиж	6	0,96
3	Пеночка-теньковка	77	12,30	21	Лесной конёк	5	0,80
4	Большая синица	70	11,18	22	Обыкновенный поползень	4	0,64
5	Черноголовая славка	47	7,51	23	Серая славка	3	0,48
6	Черный дрозд	23	3,67	24	Желтоголовый королёк	2	0,32
7	Лесная завирушка	19	3,04	25	Мухоловка-пеструшка	2	0,32
8	Крапивник	14	2,24	26	Обыкновенный дубонос	2	0,32
9	Садовая славка	14	2,24	27	Пеночка-трещотка	2	0,32
10	Певчий дрозд	13	2,08	28	Белобровик	1	0,16
11	Малая мухоловка	12	1,92	29	Деряба	1	0,16
12	Черноголовая гаичка	12	1,92	30	Обыкновенная горихвостка	1	0,16
13	Обыкновенная лазоревка	11	1,76	31	Зелёная пересмешка	1	0,16
14	Обыкновенный снегирь	11	1,76	32	Обыкновенный соловей	1	0,16
15	Буроголовая гаичка	8	1,28	33	Пеночка-весничка	1	0,16
16	Длиннохвостая синица	7	1,12	34	Ястребиная славка	1	0,16
17	Обыкновенная пищуха	7	1,12		Количество особей	626	100
18	Серая мухоловка	7	1,12		Количество видов	34	

Таким образом, погодно-климатические условия: продолжительные ливневые дожди, наблюдавшиеся на протяжении большинства дней периода отлова, существенно повлияли на характер протекания осенней миграции 2010 года. Было

отмечено, что пики наибольшей уловистости приходились на один-два дня, предшествующих началу затяжных дождей.

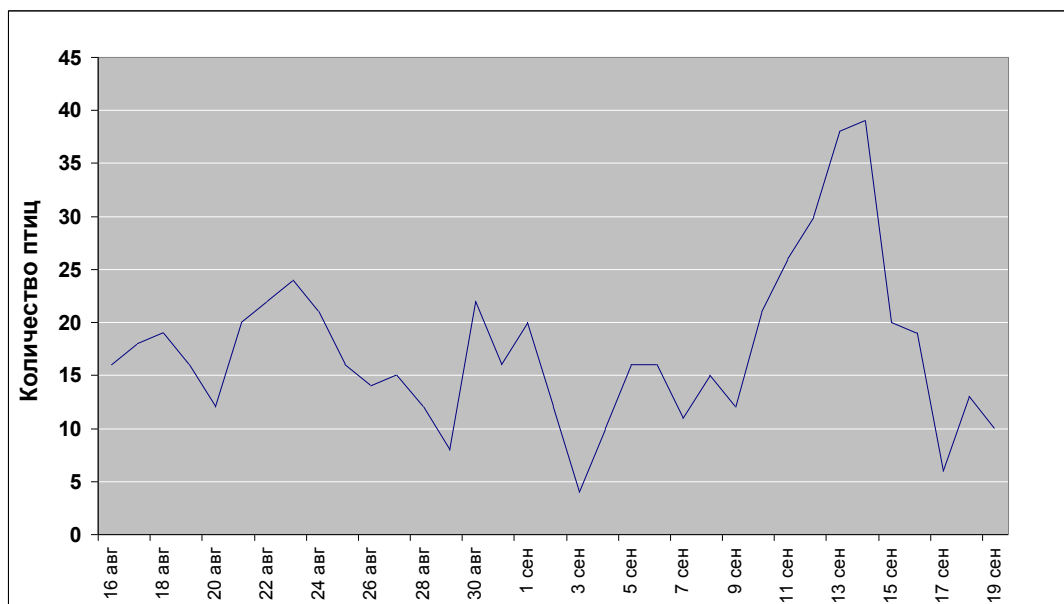


Рис. 20.8. Флуктуация уловистости дендрофильных воробьиных на стац. «Городище», осень (2010 г.).

Суммарное количество отловленных, окольцованных и обследованных птиц за период осенней миграции 2006-2010 г.г. составляет 4 335 особей 47 видов птиц отряда воробьинообразные, относящихся к 14 семействам (таблица 7):

- славковые – 11 видов;
- дроздовые – 8 видов;
- вьюрковые – 6 видов;
- синицевые – 6 видов;
- мухоловковые – 3 вида;
- овсянковые – 3 вида;
- трясогузковые – 3 вида;
- врановые – 1 вид;
- длиннохвостые синицы – 1 вид;
- завирушковые – 1 вид;
- крапивниковые – 1 вид;
- пищуховые – 1 вид;
- поползневые – 1 вид;
- сорокопутовые – 1 вид.

Анализируя динамику миграции птиц по данным отлова в паутинные сети можно сказать, что осенний пролет мигрантов ежегодно протекает неравномерно со значительной флуктуацией, что обусловлено погодно-климатическими факторами (рис. 20.10). Миграция птиц 2006 года проходила относительно равномерно по сравнению с 2007, 2008, 2009 и 2010 годами. Пики колебания численности по декадам плавные, не ярко выраженные. Средняя ежедневная уловистость на протяжении отлова (17,10 птиц) низкая по сравнению со смежными годами, что было обусловлено сложными метеоусловиями (ливневыми дождями в течение всего светового дня с порывистым ветром, сильными туманами). Колебания численности мигрантов по декадам в 2007 году четко выражены, пики более явные, так как

уловистость была неравномерной. Флуктуация от среднего значения ежедневной уловистости (21,69 птиц) за весь период не столь значительная. В 2008 и 2009 годах количество отловленных птиц сильно варьирует от среднего значения ежедневной уловистости (24,23 и 22,34 птицы соответственно).

Таблица 20.7

Количество окольцованных дендрофильных воробьиных птиц в Белорусском Поозерье за осеннюю миграцию (2006-2010 гг.)

№ п/п	Вид	2006	2007	2008	2009	2010	Всего
1	Зарянка	201	217	173	196	142	929
2	Большая синица	116	74	148	169	70	577
3	Пеночка-теньковка	40	97	95	118	77	427
4	Черноголовая славка	44	74	55	75	47	295
5	Лесная завирушка	39	89	61	57	19	265
6	Зяблик	25	10	44	28	93	200
7	Чиж	27	13	107	25	6	178
8	Обыкновенная лазоревка	23	28	59	43	11	164
9	Обыкновенный снегирь	17	33	30	57	11	148
10	Садовая славка	17	34	24	34	14	123
11	Пеночка-трещотка	97	3	21	4	2	127
12	Крапивник	22	39	26	17	14	118
13	Чёрный дрозд	15	11	20	48	23	117
14	Обыкновенная овсянка	53	32	6	0	0	91
15	Певчий дрозд	12	19	16	19	13	79
16	Буроголовая гаичка	7	6	20	6	8	47
17	Черноголовая гаичка	5	8	12	6	12	43
18	Малая мухоловка	6	5	13	7	12	43
19	Длиннохвостая синица	9	9	12	4	7	41
20	Желтоголовый королёк	5	4	21	8	2	40
21	Серая славка	11	7	7	8	3	36
22	Пеночка-весничка	3	4	6	13	1	27
23	Обыкновенная пищуха	4	0	12	4	7	27
24	Белобровик	5	5	5	10	1	26
25	Лесной конёк	1	1	5	10	5	22
26	Серая мухоловка	10	1	3	1	7	22
27	Вьюрок	0	0	9	1	6	16
28	Славка-завирушка	2	7	4	1	0	14
29	Обыкновенный поползень	4	2	2	2	4	14
30	Обыкновенная горихвостка	3	2	3	4	1	13
31	Мухоловка-пеструшка	1	1	7	2	2	13
32	Обыкновенный соловей	2	2	3	1	1	9

33	Рябинник	1	2	3	2	0	8
34	Обыкновенный жулан	0	0	4	2	0	6
35	Луговой конёк	0	4	0	0	0	4
36	Обыкновенный дубонос	0	2	0	0	2	4
37	Зелёная пересмешка	0	1	2	0	1	4
38	Московка	1	0	2	0	0	3
39	Сойка	3	0	0	0	0	3
40	Белая трясогузка	2	0	0	0	0	2
41	Ястребиная славка	1	0	0	0	1	2
42	Хохлатая синица	0	0	2	0	0	2
43	Деряба	1	0	0	0	1	2
44	Садовая овсянка	1	0	0	0	0	1
45	Тростниковая овсянка	1	0	0	0	0	1
46	Обыкновенная чечевица	1	0	0	0	0	1
47	Камышовка-барсучок	0	0	0	1	0	1
ВСЕГО		838	846	1042	983	626	4335

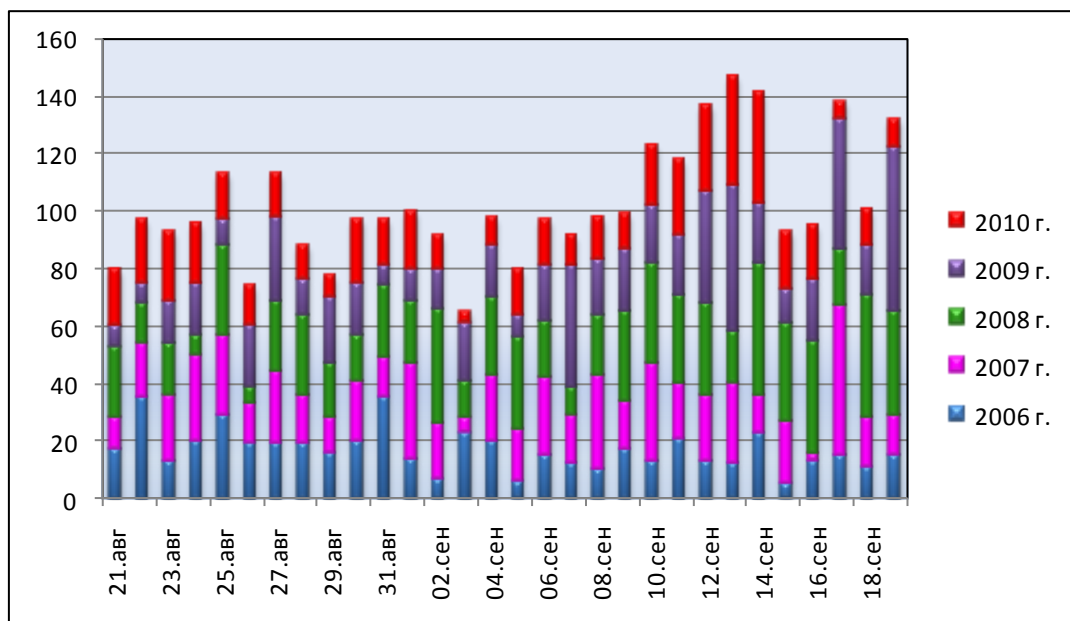


Рис. 20.10. Флуктуация уловистости на стационаре «Городище» (2006 – 2010 гг.).

Количество отловленных птиц в последней декаде августа следующее: в 2006 году – 242 особи (28,88% от общего количества отловленных птиц в данном году), в 2007 году – 214 особей (25,30 %), в 2008 году – 214 особей (20,54 %), в 2009 году – 166 особей (16,89), в 2010 году – 190 особей (30,35 %).

Среднее значение ежедневно отловленных птиц в третьей декаде августа несколько отличается и составляет: в 2006 году – 22,00 особи, в 2007 году – 19,45; в 2008 году – 19,46; в 2009 году – 15,09; в 2010 году – 17,27 особей. Высокая уловистость в третьей декаде августа определяется значительным видовым разнообразием птиц в этот период, а также их высокой кормовой активностью.

Средняя ежедневная уловистость на протяжении сентября 2006 года была низкой по сравнению с аналогичным периодом последующих лет и составила 15,20 особей, тогда как ежедневная уловистость на протяжении сентября 2007 года – 22,09; 2008 г. – 25,28; 2009 г. – 26,44; 2010 г. – 17,79 птиц.

Количество отловленных птиц в первой декаде сентября составило: в 2006 году – 137 особей (16,35% от числа отловленных птиц), в 2007 году – 226 особей (26,71%), в 2008 году – 251 особь (24,09%), в 2009 году – 193 особи (19,63%), в 2010 году – 137 особей (21,88%).

Среднее значение ежедневно отловленных птиц в первой декаде сентября варьирует в большей степени по сравнению с последней декадой августа и составляет: в 2006 году – 13,70 особей, в 2007 году – 22,60; в 2008 году – 25,10; в 2009 году – 19,30; в 2010 году – 13,70 особей. Такая неравномерность отлова обусловлена постоянно изменяющимися погодно-климатическими условиями, что в наибольшей степени характерно для 2006 и 2010 годов.

Количество отловленных птиц во второй декаде сентября: в 2006 году – 146 особей (17,42% от общего количества), в 2007 году – 219 особей (25,89%), в 2008 году – 324 особи (31,00%), в 2009 году – 295 особей (30,01%), в 2010 году – 201 особь (32,11%).

Среднее значение ежедневно отловленных птиц во второй декаде сентября составляет: в 2006 году – 14,60 особей, в 2007 году – 21,90; в 2008 году – 32,40; в 2009 году – 29,50; в 2010 году – 22,33 особи.

Анализируя подекадную уловистость, можно отметить, что наибольшей суммарной уловистостью характеризуется вторая декада сентября. Это обусловлено тем, что в данный период отмечается наибольшая миграционная активность дендрофильных воробьиных птиц и их значительное видовое разнообразие. В этот период происходит отлет, как ранних, так и поздних мигрантов (табл. 20.8).

Таблица 20.8

**Подекадная уловистость в период осенней миграции
на стационаре «Городище»**

Год	2006	2007	2008	2009	2010	всего
Третья декада августа	242	214	214	166	190	1026
Первая декада сентября	137	226	251	193	137	944
Вторая декада сентября	146	219	324	295	201	1185

Высокая уловистость третьей декады августа обусловлена преобладанием всех видов славков. Наиболее массовая из них – черноголовая славка, в 2006 году в уловах не отмечалась после 23.09, в 2007 году – после 21.09, в 2008 году – после 17.09, в 2009 году – после 22.09, в 2010 году – встречалась на протяжении всего периода отлова. В первой декаде сентября из наиболее массовых видов птиц наблюдается увеличение численности лесной завирушки. Во второй декаде сентября в уловах отмечается увеличение численности большой синицы, пеночки-теньковки, зяблика, чижа, в отдельные годы – вьюрка (рис. 20.11).

Сезонная динамика миграции птиц редко изучается как отдельная задача. Обычно она показывает описательные данные, являющиеся фоном для обсуждения других задач, например влияние погодных факторов на динамику миграции. Как типичный пример погодного влияния на миграцию – резкая флуктуация ежедневных пиков числа видов, а именно чередование уловистых дней с днями, когда число отловленных птиц минимальное. Эти пики и минимумы приняты как отклонения от «идеального» течения миграции, которая, как предполагают, является распределением числа перелетных птиц. Во многих материалах сезонная динамика представлена как график, где показаны значения уловистости по дням в период миграции [10].

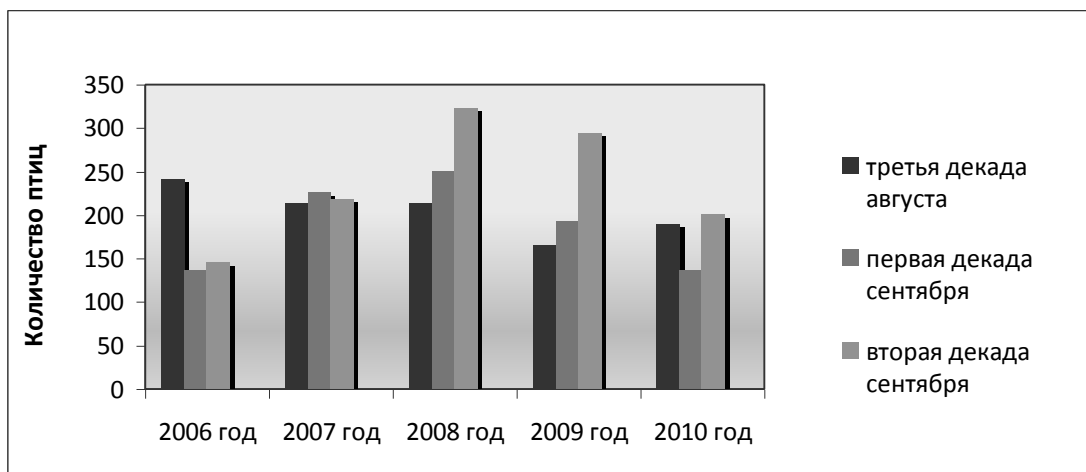


Рис. 20.11. Соотношение отловленных птиц по декадам за 2006-2010 годы.

Образец сезонной структуры миграции птиц подобен волне. Миграция различных популяций или физиологические процессы – фон, который создают волны птиц, начинающие миграцию из одной местности, но в дифференцированное время. Несмотря на различные механизмы, которые могли «произвести» волны по миграционному пути, подобная волне динамика не может быть описана ни посредством арифметического среднего числа, ни посредством процентов. Последующие волны могут содержать полностью различные популяции, мигрирующие от разных гнездовых территорий к удаленным местам зимовки [11].

Данный материал, собранный в 2006 – 2010 годах на стационаре «Городище» (Городокский р-н, д.Сутоки) показывает, что осенняя динамика миграции зарянки может быть описана как число индивидуальных ежедневных отловов в течение всего осеннего пролета со стабильным числом мигрантов. Зарянка – одна из самых многочисленных дендрофильных воробьиных птиц в Белорусском Поозерье, поэтому является прекрасным модельным видом. За период 2006-2010 гг. поймано и окольцовано 929 зарянок (за 2006 г. – 201, 2007 г. – 217, 2008 г. – 173, за 2009 г. – 196, за 2010 г. - 142 особи). Миграция зарянки в 2006 года проходила относительно равномерно по сравнению с 2007, 2008, 2009, 2010 годами. Средняя ежедневная уловистость на протяжении периода отлова в 2006 году составила 4,10 особи. Наибольшее количество птиц отмечалось в третьей декаде августа и третьей декаде сентября. В 2007 наибольшая уловистость отмечалась в первой и второй декадах сентября. В целом миграция зарянки по данным отлова в 2007 году была неравномерной. Средняя ежедневная уловистость в 2007 году составила 5,56 особей. Колебания численности птиц по декадам в 2008 году выражены более отчетливо, а уловистость подвержена еще большей флуктуации. Средняя ежедневная уловистость в 2008 году – 4,02 особи. Наиболее уловистыми днями были – 22.08.06 (12 особей), 10.09.07 (18 особей), 25.08.08 (11 особей). По данным отлова 2009 года число отловленных зарянок, как и в предыдущие годы, существенно отличалось. При этом наибольшее количество птиц было отмечено в первой и второй декадах сентября. Средняя ежедневная уловистость зарянки за период отлова 2009 года составила 4,45 птиц. Миграция зарянки в 2010 году, как и в предыдущие годы, проходила крайне неравномерно. Колебания численности птиц на протяжении всего периода отлова выражены отчетливо. Средняя ежедневная уловистость зарянок в 2010 году составила 3,94 птицы.

В динамике осенней миграции зарянки можно выделить обычно шесть различных волн, которые включают один или более пиковых дней. Они отчетливо

отделены между собой менее уловистыми днями или днями, когда миграция была не так интенсивна, как в пиковые дни. Можно сказать, что волновая картина сезонной миграции является повторением в последующие годы. С целью получения объема выборки, необходимой для статистических вычислений, объединяют всех птиц, пойманных в рамках одной волны за смежные годы [12].

Процедура, которая используется, чтобы получить образец сезонной динамики миграции, несколько субъективна, так как могут встречаться годы с существенным отклонением от образца. Однако, образец волны кажется допустимым, поскольку оцененная вариация между годами не слишком высока. Процедура сглаживания дает более яркую наглядность для рассмотрения модели динамики миграции.

Волны включают по крайней мере два пика, между которыми отчетливо прослеживаются границы (рис. 20.9). Основная идея моделирования: по составленному образцу сезонной динамики миграции данного вида можно прогнозировать характер миграции в последующие годы.

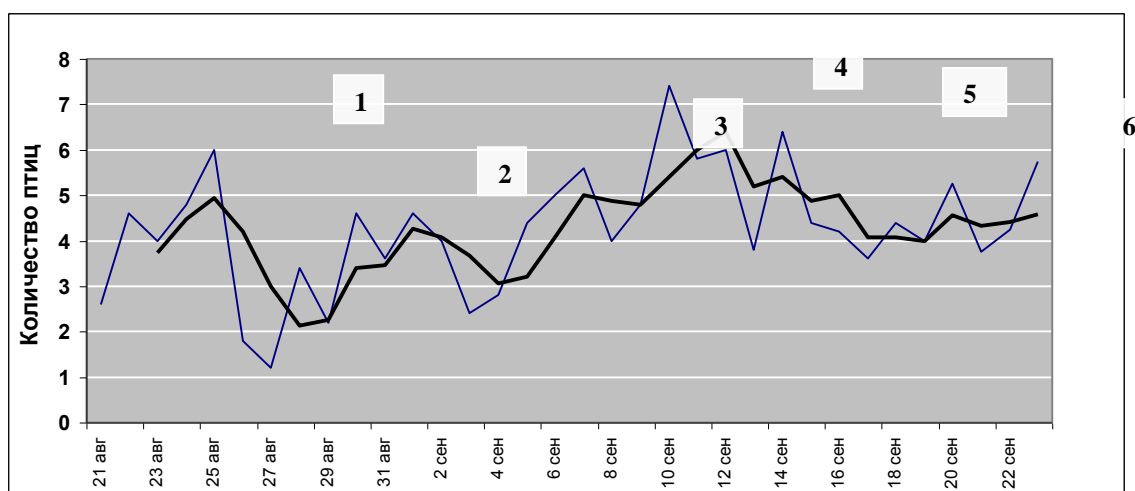


Рис. 20.9. Общий ход осенней миграции зарянки по данным отлова за пять лет.

Результаты моделирования динамики сезонной миграции могут быть сведены к следующим положениям: образец динамики миграции представлен как график, состоящий из ряда волн, включающих определенное количество отловленных мигрирующих птиц; модель пролета повторяется с весьма высокой точностью, однако, может изменяться случайными экологическими флуктуациями; последующие волны могут быть восстановлены от полного образца посредством повторяющейся процедуры моделирования. Сроки данных пиков не столь значительно варьируют за пять проанализированных лет, следовательно, можно прогнозировать флуктуацию интенсивности миграции в последующие годы: первый пик должен наблюдаться с 21.08 по 25.08, второй – с 29.08 по 2.09, третий – с 5.09 по 8.09, четвертый – с 9.09 по 11.09, пятый – 13.09 по 15.09, шестой – с 18.09 по 22.09.

Заключение

1. При проведении работ по отлову ставными паутинными сетями, кольцеванию и прижизненному обследованию мигрирующих дендрофильных воробьиных в период осенней миграции 2006-2010 годов окольцовано 4335 особей 47 видов птиц. В 2006 году отловлено и окольцовано 838 особей 40 видов, в 2007 году – 846 особей 34 видов, в 2008 году – 1042 особи 37 видов, в 2009 году – 983 особи 34 видов, в 2010 году – 626 особей 34 видов.

2. По данным отлова наиболее массовыми представителями дендрофильных воробьиных птиц от общего числа отловленных птиц были: зарянка – 21,43% (929

особей); большая синица – 13,31% (577 особей); пеночка-теньковка – 9,85% (427 особей); черноголовая славка – 6,81% (295 особей), лесная завирушка – 6,11% (265 особей).

3. Стационарные методы отлова птиц, показали, что погодные условия оказывают заметное, а подчас решающее значение на протекание осенней миграции. Наибольшая уловистость отмечалась за 1-2 суток перед наступлением неблагоприятных погодных-климатических условий. Средняя ежедневная уловистость на протяжении отлова составила: в 2006 году – 17,10 особей; в 2007 году – 21,69 особей; в 2008 году – 24,23 особи, в 2009 году – 22,34 особи, в 2010 году – 17,39 особей.

4. Наибольшей суммарной уловистостью характеризуется вторая декада сентября – 1185 особей (27,33% от общего количества отловленных птиц за пять лет). Уловистость третьей декады августа – 1026 особей (23,67%), а первой декады сентября – 944 особи (21,78%).

5. Представленная модель динамики осенней миграции зарянки (*Erithacus rubecula* (L.)) показывает, что волна пролета имеет шесть пиков интенсивности миграции. Сроки данных пиков за пять проанализированных лет варьируют незначительно, следовательно, можно прогнозировать флуктуацию интенсивности миграции в последующие годы. Данные результаты могут быть полезны для более детальных контрольных исследований и сравнения динамики осенней миграции дендрофильных воробьиных на различных станциях.

Литература

1. Гайдук, В.В. Основы биоритмологии / В.В.Гайдук. – Брест: «Изд-во БрГУ им. А.С. Пушкина», 2003. – 250 с.
2. Дольник, В.Р. Миграционное состояние птиц / В.Р.Дольник. – М.: «Наука», 1975. – 396 с.
3. Ильичев, В.Д. Актуальные проблемы орнитологии / В.Д. Ильичев. – М.: «Наука», 1986. – 255 с.
4. Ильичев, В.Д. Общая орнитология (учебник для студентов биологических специальностей университетов) / В.Д. Ильичев, Н.Н. Карташев, И.А. Шилов. – М.: «Высшая школа», 1982.- 464 с.
5. Busse, P. Notatki ornitologiczne. Polskie Towarzystwo zoologiczne – sekcja – ornitologiczna / P. Busse. – Tom 31. Warszawa: «Wydawnictwo SGGW», 1990. – 264 с.
6. Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР: справочник / Н.В. Виноградова, В.Р. Дольник, В.Д. Ефремов, В.А. Паевский. – М.: «Наука», 1976. – 189 с.
7. Svensson L. Identification guide to european passerines / L.Svensson. – Stockholm, 1992. – 366 с.
8. Дорофеев, С.А. Кольцевание птиц в Витебской области (2005 – 2007 гг.) / С.А. Дорофеев, В.С. Павлов // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы охраны: материалы II Междунар. научн.-практ. конфер. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – 291 с.
9. Павлов, В.С. Закономерности и динамика осенней миграции дендрофильных воробьиных птиц / В.С. Павлов, С.А. Дорофеев // III Машеровские чтения: материалы респ. научн.-практ. конфер. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – 270 с.
10. Busse, P. Bird station manual. Se European bird migration network / P. Busse. – Gdansk.: «University of Gdansk», 2000. – 264 с.
11. Дорофеев, С.А. Миграционная стратегия дендрофильных воробьиных птиц в период осенней миграции / С.А.Дорофеев // Веснік ВДУ. - № 4(58). – 2010. – С.68-72.
12. Busse P. Modeling of the seasonal dynamics of bird migration / P.Busse // The Ring 18 (ringing, migration, monitoring). – Wroclaw.: 1996. – 97-119.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ (<i>Л.М. Мержвинский</i>)	3
Г Л А В А 1. Природные условия Белорусского Поозерья и особенности его современного растительного покрова (<i>Л.М. Мержвинский</i>)	6
1.1. Географическое положение Белорусского Поозерья и его место в схемах природного районирования	6
1.2. Палеогеография Белорусского Поозерья (естественно-исторический очерк развития природных комплексов)	15
1.3. Неогеография Белорусского Поозерья	19
Г Л А В А 2. Разнообразие ландшафтов и разнокачественность сельскохозяйственных земель ландшафтов Витебской области (<i>Г.И. Пиловец</i>)	26
2.1. Ландшафтное разнообразие Витебской области	26
2.2. Ландшафты и сельское хозяйство. Разнокачественность сельскохозяйственных земель ландшафтов Витебской области	30
Г Л А В А 3. Фитопланктон республиканского ландшафтного заказника «Синьша» (<i>Т.М. Михеева, Ю.Л. Становая</i>)	46
Г Л А В А 4. Агарикоидные базидиомицеты Белорусского Поозерья (<i>П.Ю. Колмаков</i>)	77
4.1. Таксономический анализ биоты агарикоидных базидиомицетов Белорусского Поозерья	80
4.2. Фенология агарикоидных базидиомицетов района исследования ..	84
4.3. Хозяйственное значение агарикоидных базидиомицетов	85
Г Л А В А 5. Современное состояние лишенофлоры Белорусского Поозерья (<i>А.П. Яцына</i>)	91
Г Л А В А 6. Формирование фитомассы макрофитов в различных по трофности и аккумуляции озерах Белорусского Поозерья (<i>С.Э. Латышев</i>)	104
Г Л А В А 7. Динамика высшей растительности некоторых озер Белорусского Поозерья за 40 лет (<i>В.П. Мартыненко</i>)	112
7.1. Динамика высшей растительности оз. Лосвидо	113
7.2. Динамика высшей водной растительности оз. Осиновское	118
7.3. Динамика высшей водной растительности оз. Тиосто	121
7.4. Динамика высшей водной растительности оз. Лесковичи	127
7.5. Динамика высшей водной растительности оз. Разван	131
7.6. Динамика высшей растительности оз. Черново	134
Г Л А В А 8. Дополнения к списку видов высших сосудистых растений флоры Белорусского Поозерья (<i>И.И. Шимко, М.А. Джус</i>)	141
Г Л А В А 9. Выемчатокрылые моли (Lepidoptera, Gelechiidae) Белорусского Поозерья: трофические связи гусениц, распространение и хозяйственное значение (<i>В.И. Пискунов</i>)	162
Г Л А В А 10. Чешуекрылые (Insecta, Macrolepidoptera) ООПТ на верховых болотах Белорусского Поозерья (<i>Г.Г. Сушко</i>)	183

Г Л А В А 11. Шмели (Apidae, Bombus) Белорусского Поозерья (А.А. Лакотко)	197
11.1. Видовой состав	197
11.2. Структура и динамика сообществ шмелей региона	202
11.3. Состав сообществ шмелей в разных биоценозах	204
Г Л А В А 12. Наземные раковинные моллюски (Mollusca: Prosobranchia, Pulmonata) Белорусского Поозерья (И.А. Солодовников)	210
Г Л А В А 13. Жужелицы (Coleoptera: Carabidae) Белорусского Поозерья (И.А. Солодовников)	229
Г Л А В А 14. Анализ видового состава, структуры доминирования и эколого-фаунистических показателей жужелиц в ельниках кисличных в Беларуси (В.А. Кузьмич)	288
14.1. Видовой состав и структура доминирования жужелиц	289
14.2. Зоогеографический состав	292
14.3. Зооценотическая характеристика	294
Г Л А В А 15. Мезостигматические клещи в почвах хвойных лесов Витебской области (С.П. Коханская)	301
15.1. Таксономическая структура акарофауны почвенных Mesostigmata в хвойных лесах Витебской области	303
15.2. Вертикальное распределение мезостигматических клещей в почвах хвойных лесов	305
15.3. Биотопическое распределение почвенных мезостигматических клещей в сосняках и ельниках Витебской области	306
Г Л А В А 16. Экологические основы охраны хищных птиц Белорусского Поозерья (В.В. Ивановский)	320
Г Л А В А 17. Журавлеобразные птицы в системе биоразнообразия Белорусского Поозерья (В.В. Кузьменко)	341
17.1. Пространственно-временная структура фауны и населения журавлеобразных птиц Белорусского Поозерья	342
17.2. Особенности экологии журавлеобразных птиц Белорусского Поозерья	345
Г Л А В А 18. Фауна и население птиц прудов и водохранилищ в системе биоразнообразия Белорусского Поозерья (В.В. Кузьменко, В.Я. Кузьменко) ...	356
18.1. Видовой состав и структура орнитофауны прудов и русловых водохранилищ	360
18.2. Население птиц прудов и водохранилищ	366
18.3. Формирование фауны и населения птиц русловых водохранилищ	369
Г Л А В А 19. Трофические связи озерной чайки на водоемах различного типа (А.В. Наумчик)	376
Г Л А В А 20. Закономерности и динамика осенней миграции дендрофильных воробьиных птиц в Белорусском Поозерье (С.А. Дорофеев)	393

Научное издание

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ
БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ**

Монография

Под редакцией

МЕРЖВИНСКОГО Леонарда Михайловича

Печатается в авторской редакции

Технический редактор *Г.В. Разбоева*

Компьютерный дизайн *Т.Е. Сафранкова*

Подписано в печать 8.12.2011. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 24,01. Уч.-изд. л. 30,61. Тираж 100 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

ЛИ № 02330 / 0494385 от 16.03.2009.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.