

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Б. А. Барановский

**РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
РУСЛОВОГО РАВНИННОГО
ВОДОХРАНИЛИЩА
(НА ПРИМЕРЕ ЗАПОРОЖСКОГО
(ДНЕПРОВСКОГО) ВОДОХРАНИЛИЩА)**

*Печатается по решению ученого совета
Днепропетровского государственного университета.
Протокол № 9 от 23. 12. 1998 г.*

Дніпропетровськ
Видавництво
Дніпропетровського університету
2000

Рецензенты:

член-кор., д-р биол. наук, проф. А. П. Травлев
д-р биол. наук, вед. науч. сотр. Д. В. Дубына

ПРЕДИСЛОВИЕ

Представлены морфометрия, районирование, качественная и количественная характеристика растительности первого крупного водохранилища Украины и бывшего СССР - Запорожского, как водохранилища руслового типа - наиболее рационального с точки зрения природопользования. Рассмотрены особенности гидрологии, формирования и дальнейшей динамики растительного покрова. Приведен биоэкологический анализ флоры водохранилища и его берегов.

Для ботаников, гидробиологов, экологов, специалистов по охране окружающей среды, преподавателей и студентов вузов. Может быть рекомендована как учебное пособие для студентов гидробиологов и геоботаников.

Барановский Б.А.

Б 43 Растительность руслового равнинного водохранилища (На примере Запорожского (Днепровского) водохранилища): Монография. - Д.: Изд-во Днепропетр. ун-та, 2000. - 172 с.

ISBN 966 - 551 - 043 - 6

Приведені морфометрія, районування, якісна та кількісна характеристика рослинності першого великого водосховища України і колишнього СРСР - Запорізького, як водосховища руслового типу - найбільш раціонального з точки зору природокористування. Розглянуті особливості гідрології, формування і подальшої динаміки рослинного покриву. Представлено біоекологічний аналіз флори водосховища та його берегів.

Для ботаніків, гідробіологів, екологів, спеціалістів по охороні довкілля, викладачів та студентів вузів.

This work covers the questions of the morphometry, division into districts, quantitative and qualitative characteristics of the vegetation of Zaporozhie reservoir, the first big reservoir of Ukraine and former USSR. This is the reservoir river-bed type - the most rational type in the aspect of using natural resources. It is a good example to study the features of hydrology, formation and the further dynamics of vegetation cover of various regions in the river-bed valley of reservoir. Bioecological analysis of reservoir and bank flora is performed in this book.

The book will be useful for botanists, hydrologists, ecologists, specialists on environment safety, Universities and College lectures and students.

ISBN 966 - 551 - 043 - 6

ББК 28.082.5

© Барановский Б. А., 2000
© Изд-во Днепропетр.
ун-та, 2000

Рациональное использование и охрана водоемов и прилегающих к ним территорий являются важными народнохозяйственными задачами. Особенно велико их значение для степной зоны Украины, имеющей отрицательный водный баланс, недостаточную площадь водоемов и прилегающих к ним территорий, преимущественно на которых расположены сохранившиеся естественные природные комплексы.

Наибольшее внимания требуют водохранилища, играющие важную роль в хозяйстве страны и изменяющие как исходные водоемы, так и часть водосборной площади. Их существование оправдано современным уровнем экономики, особенно в регионах с засушливым климатом, где основной объем годового стока рек приходится на весенний период. Здесь издавна человек пытался равномерно перераспределить годовой сток, накапливая воду в искусственно созданных водоемах, или в водоемах с искусственно увеличенным объемом - прудах и водохранилищах. В водохранилищах возникает ряд новых ландшафтных элементов, образующих зону мелководий искусственных водоемов с более сложным сочетанием факторов среды, чем в естественных.

В них создаются особые условия формирования и дальнейшего развития высшей водной растительности. Изучению растительности водохранилищ в настоящее время уделяется большое внимание. Высшая растительность является основным компонентом биоценозов мелководий и выполняет здесь ряд важных функций. Она - главный продуцент органического вещества, объект питания, убежище для различных групп водных животных (Воронихин, 1953; Гаевская, 1968; Зимбалева, 1963, 1979), субстрат для нереста генеративно-фитофильных рыб и (вместе с лугово-болотной и лесной растительностью) естественный биофильтр между водосбором и водоемом (Бяллович, 1962а, 1962б; Никольский, 1979; Драбкова, Сорокин, 1979; Столбунов, 1985). Растительность играет большую роль в процессах самоочищения в водоемах, в очистке воды от промышленных и бытовых загрязнений (Кокин, 1982; Лукина, Смирнова, 1988; Мережко, 1973, 1977, 1978), является конкурентом водорослей, вызывающих "цветение воды" (Коган, Крайнюкова, 1977), а также приостанавливает волновую абразию берегов. Известны фитонцидные свойства водных растений (Гуревич, Ястребова, 1977). Высшие водные растения или макрофиты (к макрофитам в континентальных водоемах кроме высших растений относятся харовые водоросли) могут служить индикаторами водной среды (Дубына, Гейны, Гроудова, 1993).

Сейчас с каждым годом увеличивается количество работ, ранее немногочисленных (Сметанич, 1974), посвященных изучению мелководных зон водохранилищ. На заросших мелководьях концентрируется животное население водоемов. Здесь происходит нерест и нагул взрослых особей и молоди рыб, выплод и нагул водоплавающих и болотных птиц (Скокова, 1985), пушных млекопитающих (Горшков, Заринов, 1969). Эти участки водоемов служат резерватами редких видов животных и растений. Большие ресурсы растительности в водохранилищах могут использоваться как дополнительный кормовой объект (Успенский, 1981).

Однако в определенных условиях, в разных географических зонах водная растительность может развиваться чрезмерно (Muhlberg H, 1980; 'Водохранилища мира, 1979; Фукарек и др., 1982) и способствовать заболачиванию отдельных участков водохранилищ, снижая их народнохозяйственную и рекреационную ценность.

Образование водохранилищ влечет за собой значительные изменения режима рек и их долин (Тихомиров, 1986): затопление лугов, лесов, пахотных земель, подтопление почв (Добровольский, 1958), а также изменение растительности прилегающих территорий. Наименьший урон природе речных долин наносит создание водохранилищ руслового типа, не связанное с затоплением больших по площади территорий.

Среди крупных равнинных водохранилищ Запорожское – одно из немногих может быть отнесено к типично русловым (пойменным), хотя среди малых и средних водохранилищ можно найти русловые, например: Искровское на Ингульце; Дубоссарское на Днестре (Бызгу и др., 1964). Нижняя половина водохранилища образована на каньонообразном, нетипичном для равнинных рек участке (порожистом Днестре) и поэтому на всем протяжении оно имеет примерно одинаковую и небольшую ширину (в среднем 1,5 – 2,5 км), т. е. форму, сходную с руслом реки. Большинство же крупных равнинных водохранилищ относятся к типу лопастных, т. к. образованы они на широких террасированных долинах и в нижних частях имеют ширину часто на порядок большую. Наиболее изучена растительность крупных водохранилищ Волги и Днепра, что отражено в работах А. А. Потапова (1950, 1959); Т. Н. Кутовой (1953, 1957, 1974), В. А. Экзерцева (1959, 1961, 1966, 1974); К. К. Зерова (1967); И. Л. Кореляковой (1967, 1982), И. В. Довбни (1977); Л. И. Лисичиной (1990).

Изучению высшей водной растительности Днепра и его водохранилищ посвящен ряд работ (Афанасьев, 1950, 1951, 1956, 1964, 1966; Батова, 1980; Брадис, 1956; Зеров, 1949, 1941, 1964, 1967, 1972, 1976; Корелякова, 1963а, 1963б, 1967, 1977, 1982; Корелякова, Горбик, Сиренко, 1989; Корелякова, Костикова, 1981; Евдущенко, 1977; Кучерява, 1988; Дубына, Шеляг-Сосонко, 1989; Барановский, 1988, 1989, 1993). Крупные работы по растительности Днепра и его водохранилищ (и вообще водохранилищ Украины) немногочисленны (Зеров, 1967; Корелякова, 1977, 1982) Формирование растительности водохра-

нилищ днепровского каскада на первых этапах их существования освещено в монографии К. К. Зерова. Детальные исследования флористического и ценоценозического состава растительности, продукционных процессов, зарастания мелководий проведены И. Л. Кореляковой на Киевском, Кременчугском и Каховском водохранилищах (1977, 1982). Ею установлены общие закономерности зарастания водохранилищ днепровского каскада (1982). Однако крупных работ, освещающих эти вопросы для первого водохранилища днепровского каскада не издавалось. Все это потребовало представления всесторонней характеристики высшей водной растительности водохранилища и анализа антропогенных изменений растительности мелководий и берегов за длительный период времени.

Водохранилище было создано в начале 30-х годов и явилось собой один из немногих примеров руслового равнинного водохранилища. После образования на Днепре ряда водохранилищ, оно получило название – Запорожское (соответственно общепринятому правилу – по названию города вблизи плотины, образовавшей водохранилище), а Днепровских водохранилищ стало 6. Кстати, в документах и материалах Минводхоза и некоторых других организаций осталось старое название – Днепровское (или даже первоначальное – озеро Ленино), но его употребление может вызвать путаницу, особенно в кругах иностранных специалистов и людей, незнакомых с историей названия. В научной литературе (Авакян, Шарапов, 1968; Авокан, Салтанин, Шарапов, 1987; Водохранилища мира, 1979) используется название – Запорожское водохранилище.

Растительность участка Днепра на месте Запорожского водохранилища и окружающей территории изучалась с прошлого века (раздел 2. 1), что дает возможность анализа её изменений более чем за столетний период.

Многолетние исследования растительности Запорожского водохранилища, как первого крупного равнинного руслового водохранилища Украины и бывшего СССР, имеющего почти семидесятилетнюю историю, позволяют рассмотреть особенности формирования и дальнейшей динамики растительности водохранилища подобного типа.

Исследования, представленные в данной работе, выполнялись в Институте биологии Днепропетровского государственного университета с 1978 по 1999 гг. Материал был собран в экспедициях во время маршрутных исследований, на установленных стационарах и створах (полустационарах), на стационарах Каменка (пос. Фрунзе) и в Днепровско-Орельском природном заповеднике (до 1990 г. – заказник "Таромский уступ"). Для получения характеристики таксономических единиц районирования были использованы карты территорий ложа водохранилища до затопления, лощманские карты водохранилища (1965, 1974), таксационные карты лесхозов и другой картографический материал.

При изучении видового состава растительности применялись методы флористических исследований и сбора гербарного материала (Natho D. J., 1950), а также проводилась работа в Гербарии Днепропетровского государственного университета. При определении видов использовались: Визначник рослин Укра-

їни (1965), Определитель высших растений Украины (1987) Флора СССР (1934 – 1989) флора УССР (1935 – 1965) определители П. Ф. Маевского (1933, 1964), В. И. Талиева (1930), С. С. Станкова, В. И. Талиева (1949), Ю. В. Рычина (1948), а также сравнение гербарных образцов в Гербарии института ботаники НАН Украины и Гербарии Днепропетровского госуниверситета.

При проведении экологической паспортизации видов применялись общепринятая терминология и классификация экморф А. Л. Бельгарда (1950). При определении гигроморф и ценоморф использовались собственные наблюдения, сведения из определителей, "Флор" и другой ботанической литературы (Дубына, Гейны, Гроудова, 1993).

При изучении состава и строения растительных сообществ, их продуктивности использовались принципы отечественной биогеоценологии (Основы лесной биогеоценологии, 1964), общепринятые методы геоботанических описаний (Полевая геоботаника, 1964; Быков, 1957, 1970; Ярошенко, 1961; Шенников, 1941, 1964), а также специальные методы изучения сообществ водных растений (Белавская, 1975, 1977, 1979; Катанская, 1956, 1977, 1981; Корелякова, 1977; Распопов, 1964, 1977, 1985; Кокин, 1982; Экзерцев, 1960, 1962). При изучении территориального распределения высшей водной растительности использовались принципы и методы геоботанического картирования (Грибова, Исаченко, 1972; Белавская, 1979; Катанская, 1981; Русанов, 1972).

После предварительного ознакомления с литературными и картографическими материалами по данному участку водохранилища проводились исследования с моторной и весельной лодок, а также с берега: картирование растительности с выделением и описанием основных фитоценозов, особенностей их состава, строения, распределения на акватории мелководий. Данные наносились на заготовленные рабочие карты – планшеты масштабом 1:100000. Картирование водной растительности осуществлялось визуальным способом на основе лощманских карт, а также с использованием материалов аэрофотосъемки в таксационных картах лесхозов, Минводхоза и других картографических материалов. При исследовании прибрежной полосы растительности вдоль берегов глубоководных участков объезжалась вся береговая линия, перпендикулярно которой через 1 – 2 км в наиболее типичных местах закладывались профили, нанесившиеся на рабочие карты. При изучении растительности на обширных мелководьях картирование проводилось методом нанесения контуров зарослей на параллельных и пересекающихся маршрутах. Фитоценозы обозначались на контурах и профилях как общепринятыми, так и оригинальными значками.

Описания фитоценозов высшей водной растительности производились на пробных площадях 100 м², но в большинстве случаев – на всей площади фитоценоза в связи с тем, что как указывает И. Л. Корелякова (1977) в условиях водохранилищ придерживаться определенных размеров пробных площадок, как рекомендуется при описании наземных фитоценозов, почти невозможно. Особенно это относится к открытым мелководьям плеса руслово-

го водохранилища, где растительность распространена преимущественно по бордюроному типу, т. е. в виде лентовидных фитоценозов.

Количественное изучение водной растительности осуществлялось в двух аспектах: определение фитомассы на единице площади и определение площади сообществ. Определение фитомассы производилось весовым методом. Для взятия укосов применялись разборные рамы, как плавающие, так и погружающиеся. Укосы производились на средних для фитоценоза глубинах после визуального определения наиболее типичных для участка зарослей (по плотности и высоте доминантов). Определялась сырая, воздушно-сухая и абсолютно-сухая фитомасса (после высушивания в сушильном шкафу при температуре 105 – 110 °С). Рассчитывалась средняя для каждого района и всего водохранилища фитомасса основных ассоциаций. Результаты обрабатывались статистически (Василевич, 1989; Миркин, 1970) с использованием компьютерной техники.

Определение площадей зарослей на обширных мелководьях производилось измерением контуров при помощи палетки. Площади лентовидных фитоценозов, определялись как произведение ширины пояса растительности и длины в пределах однородного профиля, запасы фитомассы – как произведение средней по району фитомассы на площадь фитоценозов (как для основных ассоциаций высшей водной растительности, так и для отдельных участков, районов, частей, плесов и всего водохранилища, а также отдельно для открытых и защищенных мелководий в каждом участке).

Так как на большей части акватории Запорожского водохранилища высшая водная растительность распределена в литоральной зоне по бордюроному типу, – в виде полос, разделяющихся на несколько поясов, то основным методом картирования был метод профилей (Юнатов, 1964). Было заложено 300 постоянных и одноразовых площадок и профилей в мелководной зоне водохранилища. Профили закладывались в среднем через 2 км и вычерчивались на рабочих планшетах. В них значками отмечались доминанты растительных ассоциаций, глубина распространения фитоценозов и ширина пояса, который занимает фитоценоз. Площадь той или иной ассоциации рассчитывалась по формуле

$$S = A \cdot C,$$

где S – площадь ассоциации; A – ширина пояса ассоциации на профиле; C – длина береговой линии в пределах данного профиля.

На участках, где мелководья имеют большие площади, запасы фитомассы рассчитывались по формулам, предложенным И. Л. Кореляковой (1975, 1977).

Годовая продукция растительности, которая обычно имеет большие величины, чем запасы фитомассы (Westlake, 1965; Корелякова, 1977) рассчитана по формуле, предложенной И. М. Распоповым: $P = 1,2 \cdot B$ (P – продукция, B – биомасса). Растительная продукция также выражена в углероде и в кило-

калориях по Г. Литу (1965). Характер и степень антропогенных изменений растительности оценивались по изменению количества видов различных экоморф.

Гербарные образцы редких и новых видов флоры исследуемого района переданы в Гербарий БИН им. Комарова /г. С.-Петербург/, Гербарий института НАН Украины им. Н. Г. Холодного и Гербарий Днепропетровского государственного университета.

Автор глубоко благодарен доценту каф. геоботаники ДГУ канд. биол. наук В. В. Тарасову за помощь в работе над биоэкологической паспортизацией флоры, д-ру биол. наук И. Л. Кореляковой и научному сотруднику А. В. Евдущенко за постоянное консультирование, сотрудникам гидробиологической экспедиции НИИ биологии ДГУ, а также капитану научно-исследовательского теплохода "Джубга" А. И. Косенко за помощь в сборе материала.

Автор особенно признателен чл.-кор. НАН Украины проф. А. П. Травлеву за рекомендации и пожелания, сделанные при рецензировании рукописи.

Глава I

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РАЙОНИРОВАНИЕ ЗАПОРОЖСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Запорожское водохранилище находится на территории Днепропетровской и Запорожской административных областей Украины. Основная его ориентация – с севера на юг. Создано оно на порожиистой и средней частях Днепра в 1931 – 1934 гг. в результате постройки Днепрогэса. В годы войны временно прекратило существование и после восстановления плотины было вторично заполнено в 1947 году. Водоохранилище ограничено снизу плотиной Днепрогэса в г. Запорожье, а сверху – плотиной Днепродзержинской ГЭС в г. Днепродзержинске.

1.1. ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория, в пределах которой расположено водохранилище, относится к Северной степной подзоне степной зоны Украины. Правобережье водохранилища находится в степной области Приднепровской возвышенности. (Физико-географическое районирование Украинской ССР, 1968). Орографически область представляет собой возвышенную волнистую равнину, расчлененную овражно-балочной сетью, имеющую общий наклон на юго-восток.

Левобережье водохранилища находится в степной области Приднепровской низменности, которая делится на две подобласти: северную, характеризующуюся сочетанием долинных пойменных, надпойменно-террасовых и степных типов местности со слабой расчлененностью (долина Днепра) и южную, простирающуюся от бывшего устья реки Самары до плотины Днепрогэса и характеризующуюся широким развитием овражно-балочных и долинно-балочных типов местности.

В рельефе выделяются основные морфогенетические элементы: эродированные плато, склоны, древние и современные долины рек и балок. В геологическом отношении большая часть территории представляет собой возвышенную равнину, фундаментом которой является Украинский кристаллический щит, покрытый слоем третичных и четвер-

тичных отложений – красно-бурых глин, лессов, лессовидных суглинков (Бондарчук, 1963). На наиболее поднятом кристаллическом фундаменте, непосредственно на коре выветривания залегают красно-бурые глины и четвертичные суглинки. В пониженных местах кристаллического фундамента породы докембрия перекрыты неогеновыми отложениями – пестрыми глинами и сарматскими песками, а на участке Приднепровской депрессии – отложениями палеоген-четвертичной системы.

На территории выделяются следующие типы ландшафта:

1) приводораздельно-балочный, где в прошлом господствовали зональные степные биоценозы (балки и овраги в некоторых местах полностью прорезают четвертичные отложения до толщи песков полтавской свиты и опесчаненных глин харьковской свиты палеогена (Травлев, 1972 а, б);

2) придолинно-балочный, который сходен с предыдущим, но прилегает к речным долинам и хорошо дренируется;

3) долинно-террасовый, включающий долину Днепра и его притоков.

Особенностью долины Днепра здесь является наличие двух резко различающихся частей: Верхней (от г. Днепродзержинска до бывшего устья р. Самары) с широкой террасированной долиной и развитой придаточной системой реки (большим количеством рукавов, озер и пр.) и Нижней (от бывшего устья р. Самары до г. Запорожья) – каньонообразной, где Днепр протекает по разлому Украинского кристаллического щита, имеющему ширину 1,5 – 2,5 км.

Древнейшей является IV-я надпойменная древнечетвертичная терраса, имеющая наивысший гипсометрический уровень (120 – 130 м). В рельефе она постепенно переходит в склоны плато и среднечетвертичную III-ю надпойменную террасу. IV-я терраса сложена песчано-глинистыми отложениями и покрывающими их золово-делювиальными лессовидными суглинками и супесями. III-я терраса частично сохранилась в Нижней части водохранилища, где она узкой прерывистой полосой протянулась от плотины до с. Федоровки на правом берегу и до с. Ульяновки на левобережье. Отметки поверхности – 80 – 100 м. Она сложена среднечетвертичными разнородными песками и супесями, перекрытыми верхнечетвертичными лессовидными супесями. II-я надпойменная терраса развита на обоих берегах к северу плотины Запорожской ГЭС, а также в Верхней части и в устье р. Самары. Она сложена верхнечетвертичными аллювиальными разнородными песками, прикрытыми золово-делювиальными лессовидными супесями и суглинками. I-я надпойменная (боровая или песчаная) терраса сохранилась только в Верхней части водохранилища преимущественно на левобережье, в приустьевой части р. Самары и, частично, в долинах других притоков, а

также фрагментарно в Нижней части (против с. Федоровка). Сложена она аллювиальными песками нового отдела с прослойками суглинков и супесей. Пойменная терраса представлена в Верхней части водохранилища, в устье р. Самары и в долинах притоков. Поверхность её представляет собой низменную равнину, прорезанную руслами, рукавами и старицами, местами заболоченную и сложенную глинистыми песками с прослойками и линзами глин и суглинков. Отметка поверхности поймы колеблется в пределах 54 – 60 м.

Основной отличительной особенностью геоморфологии руслового равнинного водохранилища является отсутствие разработанной террасированной долины в Нижней части водохранилища (как в Затопорожском), а иногда и на всем его протяжении.

1.2. КЛИМАТ

Климат территории отражает основные его черты для степной зоны Украины и, в основном, характеризуется как умеренно – континентальный с жарким засушливым летом и полусухим периодом в мае – сентябре. Зима отличается периодическими оттепелями, иногда с повышением температуры воздуха до +14°. Район находится на ветрораздельной линии, проходящей по направлению Кишинев – Луганск, по обе стороны которой господствуют ветры разных направлений: к северу – с западной составляющей и менее устойчивой ориентацией; к югу – с восточной составляющей и более устойчивой направленностью. Среднегодовое количество осадков составляет в центре района (г. Днепропетровск) – 472 мм, из которых около 2/3 выпадает в виде ливней в летнее время. Погодичная величина испаряемости почти в два раза выше количества выпадающих осадков (Семенюта, 1948; Бучинский, 1960; Агроклиматический справочник по Днепропетровской области, 1958; Приходько, 1967; Лапко, 1967).

1.3. ПОЧВЫ

Водоохранилище расположено на границе двух агропочвенных провинций степи: северной Левобережно – Днепропетровской и Правобережно – Днепропетровской, в которых преобладают черноземы обыкновенные, маломощные среднегумусные с мощностью гумусового горизонта около 40 см. Переходный горизонт имеет границу с материнской породой на глубине 75 – 85 см. В пределах приводораздельно-балочного ландшафта на верхней и средней частях склонов почвы среднесмытые и сильно-смытые, а в нижней трети – намытые (делювиальные). В условиях до-

линно-террасового ландшафта почвообразующими породами являются пески и опесчаненные суглинки, на которых в поймах рек формируются луговые, лугово-лесные и болотные почвы, а на вторых террасах – дерново-степные, дерново-боровые песчаные почвы. На третьих, черноземных террасах, имеются засоленные почвы: солончаки, солонцы и солоды. Под небольшими по площади байрачными и искусственными лесами формируется чернозем лесоулучшенный многогумусный и среднегумусный, тяжелосуглинистый и среднесуглинистый на лессах и лесовидных суглинках (Травлев, 1972 а, 1972 б; Стадниченко, 1960; Грунты Днепропетровской области, 1969).

По условиям залегания, уровню плодородия и другим свойствам почвы водоохранной зоны объединены в четыре почвенно – мелиоративные группы: лугово-черноземные, луговые, дерновые и эродированные. Их площади в пределах водохранилища распределяются следующим образом (Схема... Днепропетровского водохранилища..., 1984): лугово-черноземные супесчаные и легкосуглинистые – 6960 га (11,7%), лугово-черноземные слабосолонцеватые легкосуглинистые – 3150 га (5,3%), луговые солонцеватые легко- и среднесуглинистые в комплексе с солонцами 2800 га (4,7%), дерновые песчаные эродированные – 7310 га (12,2%), смытые почвы и материнские породы – 39450 га (66,1%). Всего (без населенных пунктов) – 56670 га.

В водоохранную зону входят территории по обоим берегам водохранилища средней шириной – 1,2 км. Их суммарная площадь составляет 66,57 тыс га. Из этой площади 33,03 тыс га (49,6%) занимают сельскохозяйугодья, 5,6 тыс га (8,4%) – земли населенных пунктов, 1,36 тыс га (2%) – колхозные леса, 22,45 тыс га (33,7%) – гослесфонд. В хозяйствах водоохранной зоны сосредоточено 21 тыс га орошаемой пашни (Схема... Днепропетровского водохранилища..., 1984).

1.4. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

Зональным типом растительности территории, на которой расположено Запорожское водохранилище являются разнотравно-типчакково-ковыльные степи, но в настоящее время их участки сохранились только на крутых склонах долинно-балочных ландшафтов. Они сильно изменены выпасом и представляют собой типчаковые, молочайные и полынные пастбища (Бельгард, 1947). Из всей территории, покрытой травянистой растительностью (4165 га), в водоохранной зоне степные склоновые пастбища и сенокосы составляют 2965 га. Они сформированы на смытых почвах склонов, где увлажнение происходит только за счет осадков. Вышеуказанные факторы, а также интенсивный выпас обусловили изреживание травостоя, проективное покрытие которого не превышает

45 – 50%. В травостое преобладают злаки (25 – 30%) и разнотравье (20 – 25%) (Схема... Днепропетровского водохранилища..., 1984).

Большим разнообразием отличается растительность долинно-террасовых ландшафтов. В пойме Днепра и приустьевых частей притоков, относящихся к субаридным и аридным поймам, в которых заключительной стадией развития растительности являются лесные сообщество (Грибова, Исаченко, Карпенко и др., 1975), широко представлена луговая, болотная и водная растительность. В пределах водоохранной зоны пойменные луга занимают 480 га. Злаки в них составляют 25 – 30%, разнотравье – 20 – 25% (бобовые – 5 – 15%) (Схема... Днепропетровского водохранилища..., 1984). На островах приустьевой поймы и особенно, на второй террасе Днепра распространены псаммофитные группировки, часто составляющие песчаную степь.

Лесная растительность распространена по понижениям рельефа – в поймах и на вторых террасах или аренах (сосновые боры), а также в балках (байрачные дубравы). В поймах ее представляют осокорники, ивняки, а на повышенных участках – дубравы. Последние лучше развиты в кратковременно заливаемых поймах притоков, где встречаются также солонцовые луга и даже солончаки с галофитной растительностью, характерной для третьих террас (Бельгард 1947, 1971). Лесистость водоохранной зоны водохранилища составляет 14988 га (22,5%) (Схема... Днепропетровского водохранилища..., 1984). Причем леса Нижней части представлены искусственными лесополосами вдоль берегов и склонов балок: дубовыми, белоакациевыми, тополевыми. Лесная растительность влияет на микроклиматические условия водоемов придаточной системы (Грицан, 2000), обуславливая разнообразие их флоры и растительности.

1.5. ГИДРОЛОГИЯ И ГИДРОХИМИЯ

Площадь водосбора водохранилища составляет 463 000 км². Длина 128,5 км, минимальная ширина (в районе с. Вовниги) – 600 м, максимальная – (на Самарском плесе в створе с. Александровка – о. Самарский) – 4,5 км. Его площадь при НПГ по проектным данным (приведены во всех литературных источниках) – 410 кв. км, хотя в настоящее время она значительно меньше (см. табл. 2. 2), т. к. участок от зоны выклинивания подпора (у г. Верхнеднепровска) до г. Днепропетровска был отделен в 1960 г. плотинной Днепропетровской ГЭС, а часть мелководий в 60 – 70 годы в районе Днепропетровска засыпаны в результате городского строительства. Максимальная глубина водохранилища (у плотины Днепрогэс) – 60 м, средняя – 8 м. Высота НПГ (нормального

подпорного горизонта) – 51,4 м, суточные и недельные колебания уровня – до 0,7 м, предельная сработка – 2,9 м (Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР, 1979; Водоохранилища мира, 1979; Исаев, Карпова, 1980; Лоцманская карта Запорожского водохранилища, 1974; Схема... Днепровского водохранилища, 1984).

Водообменность Запорожского водохранилища (Фортунов, 1974) характеризуется величинами: полный объем – 3,3 км³; полезный объем – 0,84 км³; средний годовой сток – 51,8 км³; водообмен – 15,7 раз в год.

По классификации В. И. Жадина (1961) водохранилище относится: по генезису и месторасположению – к равнинно-речным; по конфигурации – к лощинным или русловым. По классификации А. Б. Авакяна и В. А. Шарапова (1968, 1979) оно относится: по объему и площади – к категории крупных; по глубине – к группе среднеглубких; по водообмену – к водохранилищам с очень большим водообменом.

Режим уровня обусловлен отношением притока и сброса воды через агрегаты Днепрогэса. Водоохранилище имеет в основном недельное и суточное регулирование и предупредительную сработку для предотвращения подтопления населенных пунктов в период половодья. В годовом ходе уровня, независимо от водности отдельных лет, выделяют три периода: весеннее наполнение, летне-осенняя стабилизация и зимняя сработка. Приходная часть водного баланса в среднем 46,6 км³/год. Их них 98 % составляет сток через Днепродзержинский гидроузел, 2 % – боковая приточность и осадки (0,1 – 0,3 км³/год при испарении 0,2 – 0,3 км³/год). В расходной части баланса преобладает сток через Запорожский гидроузел. Значительный объем составляет водопотребление на хозяйственные нужды – 3 км³/год, из которых – 1,8 – 2,5 км³/год возвращаются в виде сбросов (Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ, 1989).

Ввиду небольшой ширины водохранилища сильное волнение наблюдается редко. Наибольшая высота волны составляла 135 см в октябре 1969 г. у Запорожья при ветре скоростью 30 м/сек. Продолжительность сгонов и нагонов воды колеблется от 4 до 200 часов (в среднем – около суток), разница горизонтов при этом редко превышает 20 – 30 см (Схема... Днепровского водохранилища, 1984). Термический режим водохранилища отличается более выраженной стратификацией в Нижней части. Ледовый режим характеризуется растянутым ледообразованием и неустойчивым ледоставом в теплые зимы (особенно в районах промышленных центров).

В зависимости от ведущего физико-географического процесса и литологии берега водохранилища относятся к пяти типам по классификации Л. Б. Розовского (1962):

1. Денудационные берега выветривания, сложенные скальными и полускальными породами. Распространены в основном в Верхнем районе Нижней части. Общая их протяженность – 35 км.

2. Абразионно-обвальные берега, сложенные рыхлыми связными и полусвязными породами. Они являются наиболее распространенными и до 80-х годов составляли 77 % периметра. Этот тип берегов характерен в основном для Нижней части водохранилища, где размыву подвержены склоны, сложенные лессовидными суглинками и супесями. Интенсивность размыва составляла до 1960 г. 1 – 2 м в год, но сейчас значительно уменьшилась. В настоящее время этот тип берегов представлен только в Нижнем районе Нижней части.

3. Абразионно-обвальные берега, сложенные несвязными породами (песками). Они распространены в Верхнем и Среднем районе Верхней части водохранилища. Интенсивность размыва 1 – 2 м в год.

4. Аккумулятивные берега. Представляют собой отмели, образовавшиеся в результате размывов песчаных террас. Распространены в Верхней части водохранилища.

5. Абразионно-оползневые берега. До 80-х годов составляли менее 1 % периметра водохранилища (Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР, 1981) и имелись в Нижней части по правому берегу в районе с. Круглик. В настоящее время практически отсутствуют.

Прозрачность воды (по диску Секки) в медали водохранилища в летний период 100 – 300 см. В осенний и особенно в весенний период она на отдельных участках может увеличиваться до 600 см (Верхний район Самарского плеса).

Гидрохимический режим водохранилища представлен в литературе достаточно подробно (Гусинская, 1937, 1938; Калитаева, 1948; Ровинская, 1955; Алмазов, Денисова, Майстренко, Нихшина, 1967; Варенко, Овдиенко, 1977; Денисова, 1979; Варенко, Ковтун, Ровинская, 1988; Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ, 1989).

Воды Запорожского водохранилища относятся к гидрокарбонатному классу, кальциевой группе II-го типа (по классификации О. А. Алекина).

Минерализация воды колеблется в пределах 109 – 450 мг/л и изменяется по сезонам года от минимума – во время половодья до максимума – в зимнее время и ранней весной. Летом в Нижней части обычно отмечается вертикальная стратификация в температуре и, соответственно – в минерализации воды, что обычно не характерно для равнинных водохранилищ.

Общая жесткость воды 2,3 – 4,2 мг-экв. Она колеблется в разные сезоны года. Обусловлена жесткость, главным образом, наличием ионов Ca²⁺ и Mg²⁺. Предельное насыщение кислородом 0,8 – 2,3 мг/л

(11-271 %), углекислым газом – 0-22,8 мг/л; рН – 6,9 – 8,9. В Нижней части наблюдается вертикальная стратификация кислорода, и рН. Максимальное значение CO_2 наблюдается в придонных слоях.

Биогенные элементы содержатся в воде в следующих концентрациях: NH_4^+ – 0,37 – 31 мг/л; NO_2^- – 0,003 – 0,048 мгN/л; NO_3^- – 0,04 – 0,6 мгN/л; PO_4^{3-} общ. – 0,02 – 0,29 мгP/л; Fe раств. – 0,00 – 0,25 мгFe/л; Fe общ. – 0,00 – 0,44 мгFe/л.

Показатели содержания органического вещества в воде: содержание органического углерода – 10,4 – 16,2 мг/л; азота – 1,2 – 1,6 мг/л; фосфора – 0,05 – 0,06 мг/л; перманганатная окисляемость – 11,5 – 17,4 мг/л; бихроматная окисляемость – 24,4 – 43,2 мгO/л; цветность – 40 – 60°.

Глава 2

РАЙОНИРОВАНИЕ И МОРФОМЕТРИЯ ВОДОХРАНИЛИЩА, ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЛКОВОДНОЙ ЗОНЫ

2. 1. РАЙОНИРОВАНИЕ И МОРФОМЕТРИЯ ВОДОХРАНИЛИЩА

В связи с необходимостью повышения эффективности комплексного использования внутренних водоемов акваториальному районированию крупных водохранилищ уделяется большое внимание. Неоднородность геоморфологических, гидрологических, гидрохимических параметров отдельных участков водохранилищ требует дифференцированного подхода к изучению их биологических ресурсов. Это изучение обычно начинается с предварительного районирования на основе картографического и литературного материала (предмодели), и после полевых исследований, заканчивается детальным районированием как итогом знаний о природе водоема (Баканов, 1990)

Разделение водохранилищ на 2 – 3 части, применявшееся ранее, носит слишком общий характер. Более полно отражает особенности морфологии, гидрологии, морфо- и гидродинамики отдельных участков выделение гидрологических зон С. Л. Вендровым (1958, 1970). Но очевидно, что только детальное районирование дает прочную основу для изучения и рационального использования биоресурсов водохранилищ. В настоящее время уже произведено районирование некоторых крупных водохранилищ.

Впервые акваториальное деление Запорожского водохранилища предпринял Д. О. Свиренко (1938). Учитывая строение долины Днепра, морфологию ложа водохранилища и степень затопления, он разделил водохранилище на 2 части: Верхнюю – от места выклинивания подпора (г. Верхнеднепровск) до бывшего порожистого участка и Нижнюю – бывшую порожистую.

В Верхней части он выделяет 2 участка: Верхний – от выклинивания подпора до с. Карнауховка, почти не измененный в результате подтопления и Нижний – (от с. Карнауховка до начала порожистого участка

с. Старые Кодак), где имело место большее подтопление островов и поймы. Свиренко также выделяет Самарский залив, называя его "Самарским озером".

Г. Б. Мельников (1955), основываясь на гидрологических (скорость течения) и гидробиологических данных и, видимо, используя общепринятую схему для обычных равнинных водохранилищ, делил Запорожское водохранилище на 3 участка: Верхний речной (от места выклинивания подпора до г. Днепропетровска); Средний переходный (от г. Днепропетровска до с. Петрово-Свистуново) и Нижний озерный (от Петрово-Свистуново до плотины Днепрогэс). Однако известно, что гидрология и тем более гидробиология водоемов зависит от геоморфологии ложа, т. е. являются вторичными и не могут служить основой для выделения крупных участков. К тому же Запорожское водохранилище, благодаря особенностям геоморфологии не имеет достаточно крупного переходного участка. А в данной схеме он выделен довольно искусственно, объединив район Верхней части с речными условиями и районом Нижней – с озерными. Другие авторы (Зеров, Корелякова, 1967; Лубянов, 1952; Евдущенко, 1977) как и Д. О. Свиренко выделяли на Запорожском водохранилище две резко отличающиеся части: Верхнюю – до Ст. Кодак и Нижнюю (бывшую порожистую) – от Ст. Кодак до Запорожья.

Исходя из принципов районирования (Вендров, 1958, 1970; Матарзин, Мацкевич, 1970; Фортунатов, 1974), используя примеры и известные таксономические единицы (Корелякова, 1977; Матарзин и др., 1984; Тарвердиев, 1983; Кожара, Смирнов, 1974; Авакян и др., 1984) разработано районирование Запорожского водохранилища (Барановский, 1989). В данной работе представлен его детальный вариант.

Основой для него послужили картографические материалы (карты района ложа до затопления, лощманские карты (1965, 1974, 1984) и др.), данные гидрометеорологических ежегодников, сведения по геоморфологии и гидрологии (Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР, 1976; Розовский, 1962; Бондарчук, 1949; Биленко, 1939; Схема ... Днепровского водохранилища, 1984) и результаты собственных исследований (морфометрия водохранилища, изучение характера мелководий, берегов и особенностей гидрологии районов).

В качестве таксономических единиц приняты: плес, часть, район, мелководный подрайон, т. е. схема, разработанная И. Л. Кореляковой (1977) при районировании Кременчугского водохранилища.

В связи с тем, что водохранилище образовано, в основном, на затопленных долинах Днепра и Самары, его акватория разделена на два плеса: Главный Днепровский и Краевой Самарский (табл. 2. 1, рис. 2. 1). Разделение Днепровского плеса на части (а Самарского – на районы) основывалось на различии морфологии ложа, морфометрии водохранилища

Таблица 2.1

Районирование Запорожского водохранилища

Плес	Часть плеса	Район	Мелководный подрайон
Главный Днепровский (плотина Днепро-дзержинской ГЭС – плотина Запорожской ГЭС)	Верхняя (плотина Днепродзержинской ГЭС – с. Ст. Кодак)	Верхний Днепродзержинский (плотина Днепродзержинской ГЭС – устье р. Коноплянки)	I. Залив Кривец II. Николаевский рукав
		Средний Карнауховско-Ново-Кайдакский (устье р. Коноплянки – Кайдакский мост)	III. Карнауховский рукав IV. Таромский уступ V. Обуховско-Каменский VI. Дневский
Краевой Самарский (г. Новомосковск – Усть-Самарский мост)	Нижняя (с. Ст. Кодак – плотина Запорожской ГЭС)	Нижний Днепропетровский (Кайдакский мост – с. Ст. Кодак)	VII. Присамарский VIII. Мандрыковско-Кодакский
		Верхний Старо-Кодакско-Таволжанский (с. Ст. Кодак – о. Таволжаный)	IX. Кодакско-Федоровский литоральный X. Любимовско-Орловский литоральный
		Нижний Таволжанско-Запорожский (о. Таволжаный – плотина Запорожской ГЭС)	XI. Федоровско-Запорожский литоральный XII. Орловско-Запорожский литоральный
		Верхний Самарский плавневый (г. Новомосковск – с. Новоселовка)	XIII. Новомосковский XIV. Новоселовский
		Нижний Самарский озеровидный (с. Новоселовка – Усть-Самарский мост)	XV. Центральный Одинокский XVI. Правобережный Самарский XVII. Левобережный Самарский

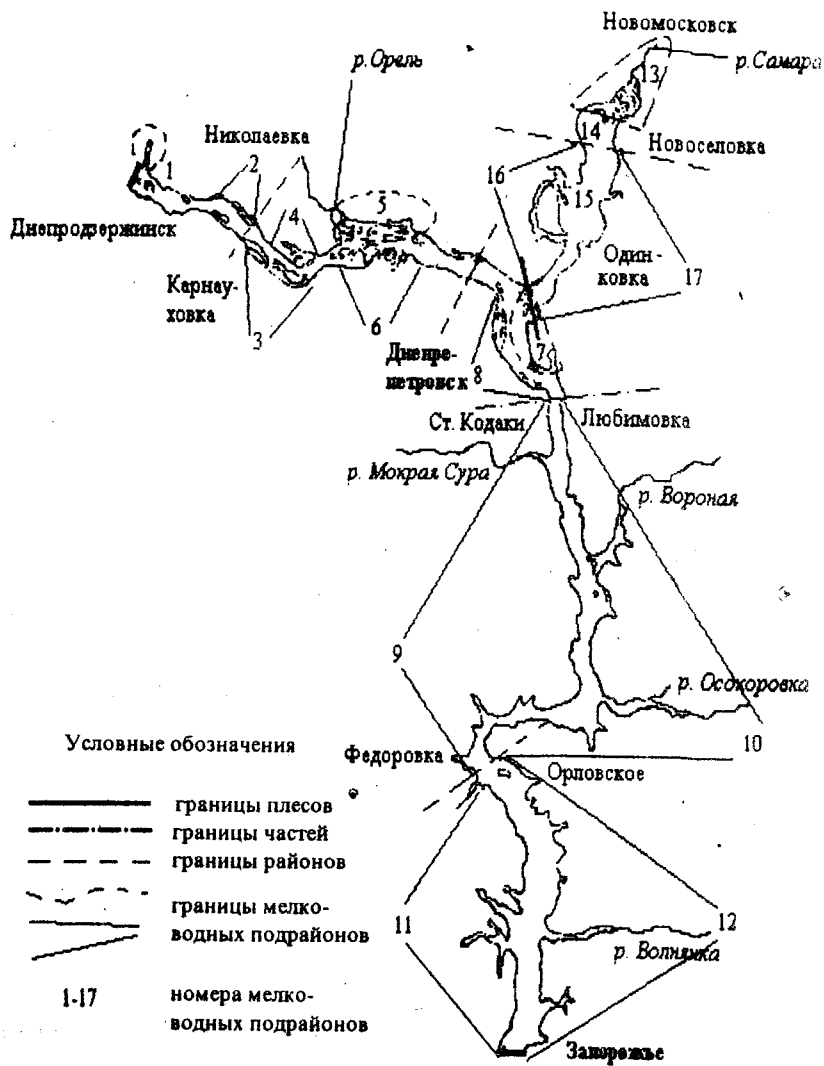


Рис. 2. 1. Схема Запорожского водохранилища и его физико-географическое районирование

Морфометрия Запорожского водохранилища

Часть плеса	Район	Длина, км	Средняя ширина, км	Средняя глубина, км	Скорость течения, м/с	Площадь, га				Процент зарастания		
						Территории	Акватории	Защищенных	Мелководий			
						Открытых	Всего	% акватории				
Верхняя часть	Верхний	10	1,4	5,0	до 1,5	127	1903	117	244	20,0	5,2	
	Средний	17,5	1,4	5,1	до 1,5	262	4596	856	1118	33,3	20,9	
	Нижний	20,5	2,4	5,0	до 1,0	122	3400	75	197	6,1	1,7	
Нижняя часть	Верхний	43	1,5	15,1	до 0,5	511	9899	1048	1559	20,0	10,5	
	Нижний	28	2,5	21,1	до 0,3	179	8137	179	358	4,4	3,4	
						216	7354	173	389	5,3	2,9	
Всего по плесу						15491	15354	352	747	4,9	3,2	
						25390	23136	1400	906	2306	10,0	5,6
ГЛАВНЫЙ ДНЕПРОВСКИЙ ПЛЕС												
Верхний		18	2,0	2,0	до 0,5	60	2343	1750	1810	8,6	65,0	
	Нижний	17	2,7	2,0	до 0,5	1013	4498	430	1493	40,8	34,4	
						1073	6841	2230	3303	57,9	45,3	
Всего по водохранилищу						1979	28838	3630	5609	19,5	13,5	
КРАЕВОЙ САМАРСКИЙ ПЛЕС												

(табл. 2. 2.), глубин, типа преобладающих по площади мелководий. При делении на районы, основными критериями явились степень затопления, гидрологические показатели (скорость течения, волновые процессы), физические и химические качества воды, островность, характер мелководий и степень их зарастания, соотношение мелководий и глубоководий (табл. 2. 2.). Подрайоны объединяли обособленные и однородные (тип, преобладающие грунты, общий характер биотопов) мелководья в пределах районов.

Учитывая вышесказанное, Днепровский плес делится на две части: Верхнюю (от плотины ДнепроДержинской ГЭС до Ст. Кодак) и Нижнюю (от Ст. Кодак до плотины Запорожской ГЭС). В Верхней части выделяются 3 района (табл. 2. 1, рис. 2. 1), в Нижней – 2 района. Самарский плес разделяется на 2 района: Самарский плавневый (не в классическом понимании плавней (Дубына, Шеляг-Сосонко, 1989) и Самарский озеровидный.

2. 2. ТИПОЛОГИЯ МЕЛКОВОДИЙ ВОДОХРАНИЛИЩА

Под мелководной зоной понимают (Корелякова, 1977) часть водохранилища, где преобладающим элементом ландшафта являются мелководья. В пределах мелководной зоны кроме них могут находиться глубоководные участки и острова. В гидробиологической литературе большинство авторов мелководьями называют акваторию с глубинами до 2 м (Вендров, 1958; Потапов, 1959; Корелякова, 1977).

Проведение границы мелководий по двухметровой изобате относительно, однако для Запорожского водохранилища, имеющего незначительную сработку, оно вполне приемлемо.

Мелководья очень неоднородны по их генезису, положению на профиле, морфологии, характеру слагающих пород, степени защищенности от действия водных масс. В настоящее время разработаны классификационные схемы для мелководий водохранилищ (Корелякова, 1977) и крупных озер. Классификация для озер имеет свои особенности. Мелководная их зона находится преимущественно в прибрежной части, называемой согласно классической лимнологии (Thinemann, 1925; Зернов, 1934) литоралью. В классификации типов литорали озер эта зона подразделяется на прибойную и затишную литораль (Распопов, 1985). В водохранилище, где в верхней части существует течение, а динамическое воздействие на мелководья не ограничивается волнобоем применяются понятия: защищенные и незащищенные мелководья (Скверцев, 1959). Предполагалось более подробное деление защищенных мелководий (Сорокина, Двинских, Морозова, 1977). Выделяют даже тип мел-

ководий, сформированный исключительно в результате жизнедеятельности высших водных растений – аккумулятивно-биогенные мелководья (Тихомиров, Тихомирова, 1977).

Параллельно с делением мелководий по степени защищенности важным критерием их типизации является характер территорий, на которых они образованы при затоплении. В связи с этим на крупных равнинных водохранилищах И.Л. Корелякова (1977) предлагает различать три группы типов мелководий: мелководья – на пойме, мелководья – на надпойменных террасах и мелководья – отмели. В пределах этих групп она устанавливает 9 типов мелководий.

Для Запорожского водохранилища характерна следующая особенность. В Нижней его части нет террасированной долины и здесь отсутствуют мелководья, образованные на надпойменных террасах.

В соответствии с данной типизацией, особенностями затопленных территорий и зарастания Запорожского водохранилища как руслового, предлагается следующая типология мелководий (табл. 2.3).

1. ГРУППА ТИПОВ МЕЛКОВОДИЙ, ОБРАЗОВАННЫХ НА ПОЙМЕ

1. Прирусловые мелководья.

Представлены в Верхней части Днепровского плеса и характеризуются песчаными грунтами, среднезаиленными с уменьшенным зарастанием.

2. Центральнопойменные мелководья.

Представлены также в Верхней части Днепровского плеса. Отличаются от первого типа большим заилением, меньшими глубинами, почти 100 % зарастанием и сплавино-образованием.

3. Притеррасные мелководья.

Представлены в расширенной части днепровской поймы также как и первых два типа. Для них характерны, как и для первого типа, песчаные грунты, но с более значительным заилением и зарастанием.

Мелководья этой группы имеют площадь 954 га.

4. Мелководья частично затопленной поймы Самары.

Представлены в Верхнем районе Самарского плеса. Характерными грунтами являются сильно заиленные пески. Зарастание почти 100 % со сплавинообразованием и заболачиванием. Площадь мелководий этого типа 1810 га.

5. Мелководья полностью затопленной поймы Самары.

Представлены в Нижнем районе Самарского плеса и характеризуются заиленными песками и менее интенсивным зарастанием. Имеют площадь 1493 га.

Таблица 2.3

Типологическая схема мелководий Запорожского водохранилища

Мелководья на пойме			Прибрежные абразионно-аккумулятивные мелководья-отмели		Тип по гидродинамическому влиянию
ДНЕПРОВСКИЕ		САМАРСКИЕ	ДНЕПРОВСКИЕ		
Приустьевые	Центрально-пойменные	Пригтеррасные	Плавневые Верхнего района	Лесовые заливов Нижней части	Защищенные, зарастающие
песчаные заиленные	сильно заиленные	песчаные заиленные	сильно заиленные	заиленные	
			Плесовые Нижнего района	Песчаные Верхней части	Открытые
			песчаные слабо заиленные	Лесовые Нижней части	
			зарастающие	незарастающие	
			зарастающие	незарастающие	

II. ГРУППА ТИПОВ МЕЛКОВОДИЙ – ОТМЕЛЕЙ

6. Песчаные отмели.

Представлены в Верхней части Днепровского плеса в виде узкой прибрежной полосы, окаймляющей берега и острова от нескольких метров в Днепродзержинском районе до нескольких метров в Днепропетровском. В Днепродзержинском – ввиду интенсивности течения основным типом донных отложений являются промытые пески. Зарастание незначительное. В Карнауховско – Ново-Кайдакском районе на частично защищенных мелководьях распространены слегка заиленные пески, зарастание их незначительно. В Днепропетровском районе даже на мелководьях открытого типа зарастание более интенсивно.

Он встречается и на Самарском плесе, имея однако незначительную площадь.

Общая площадь мелководий этого типа 465 га.

7. Лесовые отмели.

Представлены в Нижней части Днепровского плеса в виде почти непрерывной прибрежной полосы шириной в несколько десятков метров. Однако лесовый слой толщиной 10-30 см имеет песчаную основу.

Зарастание значительное, особенно на защищенных мелководьях. Они имеют площадь 395 га.

8. Сильно заиленные мелководья верховьев степных балок

Представлены в Нижней части Днепровского плеса и расположены в верхних частях заливов, образованных при затоплении крутых балок, прорезывающих берега Днепра. Они являются характерной особенностью Запорожского водохранилища и поэтому нами выделены в особый тип. Площадь их 43 га.

Образовались эти мелководья в результате смыва с поверхностным стоком и аккумуляции твердых частиц и органических остатков, сформировавших черные илы толщиной свыше 1 м. Зарастание их незначительно ввиду низкой прозрачности /до 50 см/. Растительность представлена очень изреженными фитоценозами роголистника, сменяющимися в прибрежной зоне, наоборот, ценотически мощными сообществами воздушных растений, развившимися благодаря концентрации в верховьях заливов поступающих с поверхностным стоком биогенных элементов.

В пределах каждой группы типов, мелководья разделяются на открытые и защищенные, имеющие в связи с особенностями гидрологического режима различие в гидробиологических процессах. Протяженность берегов открытой и защищенной литорали в разных районах неодинакова (табл. 2.4).

Наибольшая изрезанность береговой линии характерна для мелководий Среднего района Верхней части Днепровского плеса.

2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЛКОВОДНОЙ ЗОНЫ ПЛЕСОВ, ЧАСТЕЙ И РАЙОНОВ

Днепровский плес водохранилища имеет удлиненную форму и очень неоднородные условия в разных частях и районах (табл. 2.2.).

Верхняя часть плеса сохранила черты реки, трансформированной подтоплением со значительным течением, подвижными песчаными грунтами, небольшой и довольно равномерной глубиной, развитой поймой, большим количеством островов, незначительно различающимися физико-химическими параметрами воды. По данным Варенко Н. И. за 1986 – 1991 гг. общая минерализация в среднем составляет 340 мг/л, рН находится в пределах 7,2 – 8,1. Содержание аммонийного азота в среднем – 0,23 мг/л, фосфатов – 0,095 мг/л. Здесь до периода экономического спада сбрасывалось г. Днепродзержинском 275 млн. м³/год и г. Днепропетровском 71 млн. м³/год загрязненных сточных вод (Шматков, Панкеев, 1988).

Таблица 2.4

Протяженность береговой линии районов Запорожского водохранилища

Район	Длина береговой линии (км)		
	Открытая литораль	Защищенная литораль	Всего
Днепродзержинский	42	49	148
Карнауховско-Кайдакский	186	179	224
Днепропетровский	100	39	81
Верхняя часть	54	267	453
Любимовско-Таволжанский	154	74	174
Таволжанско-Запорожский	340	64	118
Нижняя часть	7	138	292
Всего по плесу	99	405	745
Самарский плавневый	45	122	129
Самарский озеровидный	65	53	118
Всего по плесу	72	175	247
Всего по водохранилищу	412	580	992

Мелководья образованы на пойме и на аккумулятивных песчаных отмелях. Берега песчаные и вне населенных пунктов покрыты пойменным лесом – ивняками и осокорниками с подлеском из аморфы кустарниковой (Барановский, 1998).

Верхний, Днепродзержинский район имеет типично речной характер ввиду незначительного затопления (до 2 м). Мелководья расположены в основном в прибрежной зоне в виде узкой полосы (до 5 м). Все они относятся к открытому типу за исключением залива Кривец и Николаевского рукава. Только в этих двух подрайонах в нижних частях островов (часто имеющих лагуны, образовавшиеся в результате намыва песчаных кос в нижних частях островов) на мелководьях имеется растительность. Сильное течение и подвижный песчаный грунт препятствуют ее закреплению на открытых мелководьях.

Средний, Карнауховско-Ново-Кайдакский район отличается менее интенсивным течением (до 1 м/сек), обширными мелководьями на затопленной пойме, большей площадью островов. Здесь сосредоточены основные заросшие мелководья Днепровского плеса. Они отличаются от других участков водохранилища богатством и разнообразием гидробиоценозов. На открытых мелководьях шириной до 15 м постепенно начинается встречаться сначала погруженная, а затем и воздушно-

водная растительность в виде бордюрных зарослей (лентовидных фитоценозов).

Нижний, Днепропетровский район характеризуется большей шириной плеса, сравнительно-малой скоростью течения, уменьшающейся к нижней границе (не выше 0,5 м/сек даже в весенний период). Мелководья (в основном открытого типа) образованы в прибрежной зоне, имеют ширину до 30 м. Ниже острова Монастырский они имеют почти непрерывную полосу погруженных растений и прерывистую полосу воздушно-водных. Район большей частью расположен в черте Днепропетровска. Берега здесь за исключением пляжных зон укреплены, а мелководья подвержены загрязнению промышленно-бытовыми стоками. Здесь, на месте бывшего впадения р. Самары расположен самый широкий участок Днепровского плеса (около 3 км). Чуть выше него к Днепровскому плесу примыкает Самарский плес, соединяясь с ним узким протоком между дамбами Усть-Самарского моста.

Нижняя часть Днепровского плеса, образованная на каньонообразном участке долины Днепра, резко отличается от Верхней части (табл. 2. 2). Средние глубины здесь в 3 – 4 раза больше (глубина по медиали водохранилища увеличивается от 10 м на границе частей до 60 м у плотины Днепрогэса), скорость течения здесь не превышает 0,5 м/сек даже в весенний период. Площадь островов и мелководий очень невелика. Мелководья образованы вдоль берегов плеса в результате волновых абразионных процессов. Они имеют основу из мелководистого песка, который покрыт слоем лесса 20 – 30 см из обрушивающихся берегов. Мелководья верховьев заливов сильно заилены, толщина ила свыше 1,5 м. Физико-химическая характеристика воды отличается от таковой в Верхней части меньшей прозрачностью в мелководной зоне. Она составляет в летнее время не более 100 см по диску Секки. Здесь возрастает содержание биогенных элементов (аммонийного азота – до 0,34 мг/л, фосфатов – до 0,12 мг/л, рН изменяется в более широких пределах – 7,3 – 9,0). Тип распределения водной растительности исключительно бордюрный, сложенный лентовидными фитоценозами (полосами шириной в несколько метров), и представляющий вариант зонального типа на узких прибрежных мелководьях.

Старо-Кодакско-Таволжанский район характеризуют глубины в среднем 15 м, небольшая ширина плеса. Скорость течения в весенний период – до 0,5 м. Берега лессовые, подверженные волновой абразии, или каменистые. Здесь, имеется много небольших заливов в балках, прорезывающих высокие берега и 3 притока: по правому берегу р. Мокрая Сура, по левому: реки Вороная и Плоско-Осокоровка. Мелководья составляют всего 3,6% акватории. Они протянулись полосой шириной от нескольких метров (у каменистых берегов) до нескольких десятков

метров (иногда до 100 м у берегов активной абрази). Более 60 % лесовых берегов имеет устойчивую полосу воздушно-водных растений, оставившую их абразию. Она состоит из зоны воздушно-водных растений, сложенной поясами тростника и рогоза узколистного и зоны погруженных растений, образованной лентовидными фитоценозами рдестов.

Таволжанско-Запорожский район отличается большей шириной плеса (до 2,5 км) и большими глубинами, достигающими у плотины Запорожской ГЭС 60 м. Процент мелководий по отношению к акватории почти в 2 раза больше, чем в Верхнем районе. Мелководья также образованы в результате волновой абрази берегов, но их полосы шире – в среднем до 50 м, а часто и до 100 – 150 м. Прибрежная полоса растительности с зоной воздушно-водных растений сформирована более чем на 50 % длины береговой линии. Причем зона воздушно-водных растений уже, чем в Кодакско-Таволжанском районе, а зона погруженных растений более изрежена. Остальная часть продолжает подвергаться волновой абрази.

Самарский плес представляет собой обширный мелководный массив, образованный на плоской пойме Самары.

Верхний Самарский (плавневый) район образован на частично затопленной пойме, где мелководья, заросшие в основном тростником, перемежаются с островами, поросшими лесом. Тростниковые заросли местами чередуются с погруженной растительностью. Мелководья занимают до 90 % акватории. Вода имеет невысокую прозрачность в летний период – 120 см по диску Секки, зато весной до развития планктона прозрачность достигает 6 м. В летний период налицо низкое содержание кислорода (4,0 мг/л); высоки величины содержания углекислоты и биогенных элементов (аммонийного азота – 0,5 мг/л, фосфатов – 0,65 мг/л). Для этой части характерна также высокая минерализация (3,2 г/л) за счет воды средней по водности степной реки (годовой сток Самары в среднем составляет 500 млн м³), подверженной к тому же влиянию высокоминерализованных шахтных вод Западного Донбасса. Чрезмерное развитие высшей водной растительности ведет к заболачиванию. Здесь наблюдается сплавинообразование.

Нижний Самарский (плесовый) район образован на полностью затопленной пойме Самары и представляет собой обширный плес (шириной до 5,5 км) со средней глубиной 2,3 м. Мелководья составляют 70 % акватории. Качество воды несколько улучшается по сравнению с Верхним районом. Центральная часть этого плеса занята фитоценозами погруженных растений (в основном – рдеста пронзеннолистного). По правому и левому берегу, а в особенности в устьях впадающих притоков Кильчени и Татарки имеются обширные массивы воздушно-водной растительности, представленной преимущественно фитоценозами тростника. Нижняя половина

этой части, расположенная в черте Днепропетровска имеет небольшую ширину, более значительные глубины. Берега большей частью переформированы или укреплены. Водная растительность здесь распространена по бордюрному типу.

Таким образом, Запорожское водохранилище является крупным русловым водохранилищем с большим водообменом, малой сработкой уровня, значительными глубинами, сравнительно небольшой площадью мелководий (19,5 %), которые распределены крайне неравномерно. Берега в Нижней части на большом протяжении подвержены волновой абрази. Находясь в степной зоне, водохранилище имеет малую боковую приточность; растительность его водоохранной зоны представлена в основном агроценозами и степными сообществами; лесистость составляет всего 22,5 %. Оно характеризуется разнообразием физико-географических условий.

В связи с разработанной для водохранилища типологией мелководий, они разделяются на 8 типов, входящих в состав двух групп: группы мелководий, образованных на пойме и группы мелководий-отмелей. В связи с тем, что Нижняя его часть не имеет разработанной террасированной долины, здесь отсутствуют обычные для других водохранилищ мелководья на надпойменных террасах. Выделен характерный для русловых равнинных водохранилищ степной зоны тип мелководий – сильно заиленные мелководья верховьев затопленных крутосклонных балок.

Глава 3

АНАЛИЗ ФЛОРЫ ВОДОХРАНИЛИЩА И ЕГО БЕРЕГОВ. ЦЕНОТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВЫСШЕЙ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

3.1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Флора и растительность исследуемого района изучается с конца прошлого столетия. К начальному периоду ее исследования относятся работы А. Н. Бекетова (1886), И. Ф. Шмальгаузена (1895, 1897), И. Я. Акинфиева (1889), В. Сидорова (1897).

В работе "Растительность Екатеринослава" (1889) И. Я. Акинфиев отмечает, что по многочисленным документам и свидетельствам очевидцев в XVIII в. берега Днепра в районе города были покрыты сплошной полосой лесов и кустарников. В результате хозяйственной деятельности леса эти к концу XIX в. были сведены почти полностью. Однако в то время они еще сохранились во многих балках правого берега Днепра, в частности, близ Ненасытецкого порога, по р. Суре и т. д. Некоторые старые документы (план г. Екатеринослава 1786 года и др.) приводимые Акинфиевым, указывают на наличие древесной растительности в конце XVIII в. на всех островах в пределах города и по левому берегу р. Половицы (протекавшей от теперешнего Центрального рынка почти параллельно Днепру и впадавшей в него в районе Монастырского острова). Исчезновение этой речки он связывает с уничтожением лесов по ее берегам и вдоль питающих ее ручьев.

В этой работе И. Я. Акинфиев представляет конспект флоры и приводит 956 видов высших водных растений, встречавшихся в Екатеринославе и его окрестностях. Он также дает описание растительности некоторых пойменных участков долины Днепра.

С учетом данных И. А. Акинфиева, В. Сидорова дает список видов Екатеринославщины на основе гербарных сборов других авторов и собственных находок. В нем представлена также флора Днепра и его долины.

Послеревolutionные флористические исследования Днепра и его долины проводились при общеготанических исследованиях. К рабо-

там их представляющим относятся статьи А. А. Гроссгейма (1948), О. А. Елиашевич (1936, 1937), К. Е. Корещук (1937, 1939), Е. И. Пестушко (1937). Исключение составляют публикации, появившиеся в результате флористических описаний при комплексном обследовании территории долины Днепра и Самары-Днепровской, подлежащей затоплению при создании Днепрогэса: Д. О. Свиренко (1930, 1938), М. И. Котова (1926, 1930).

Растительность песчаных островов и водоемов на них в районе города (впоследствии затопленных) была описана в 1913 году академиком А. А. Гроссгеймом (1948), который приводит 80 видов растений. Он дает классификацию растительности, выделяя типы кустарниковой и травянистой, подразделяя последнюю на группы растительности сухих незакрепленных песков, растительности сухого песчаного луга, влажного луга и болотную растительность, куда относит и водную.

Описанию растительности порожистой части Днепра посвящена работа М. И. Котова (1926). В ней автор дает описание пойменной растительности Днепра от с. Старого Кодака до с. Васильевки. Список высших растений включает 104 вида, в числе которых болотные растения, луговые виды, растения скал, песков и глинистых берегов Днепра.

Растительность поймы Днепра описана в перечисленных работах О. А. Елиашевич, К. Е. Корещук, Е. П. Пестушко. Пойменная растительность р. Самары представлена в работах Д. О. Свиренко (1930) и М. И. Котова (1930), а также в статье О. Е. Елиашевич (1936), посвященной характеристике луговых пойменных ассоциаций приустьевой части р. Самары (на территории современного Самарского плеса). В ней рассматривается растительность в зависимости от уровня понижений в рельефе и характера речных отложений и приводится список, содержащий 103 вида.

В статье "Луки Среднего Днепра" (1936) Елиашевич характеризует растительность пойменных лугов левого берега Днепра у сел Паньковка и Куриловка (отдельно для приустьевой, центральной и притеррасной поймы). В работе "Орельские луки" (1937) Елиашевич дает характеристику луговой растительности долины Орели и ее устьевой части. Сведения о водной и прибрежной флоре приводятся в работах ученых днепропетровской гидробиологической школы: Д. О. Свиренко (1921, 1929), М. А. Гордиенко (1931, 1937), Г. Б. Мельникова (1937), П. П. Ширшова (1929).

Описания высшей водной растительности Днепра до создания водохранилища имеются в гидробиологических работах как общего характера, так и специальных. В последних макрофиты упоминаются при описании экологических условий того или иного района исследования.

В работе "Альгологічний нарис р. Вороної" Д. О. Свиренко (1929) приводит описание 20 видов высших растений этой реки и их распределение.

Перечисленные работы позволили произвести "реконструкцию" флоры территории долины Днепра на месте создания Запорожского водохранилища, т. е. составить список растений, произрастающих здесь до образования названного водоема.

Изучению водной флоры после создания водохранилища посвящены работы Д. О. Свиренко (1937, 1938). К послевоенным исследованиям относятся работы Н. А. Сидельник (1948, 1949). Особенно следует отметить его кандидатскую диссертацию (1948), представляющую поистине уникальную информацию – характеристику растительности участка крупной реки после спуска водохранилища. Исследования растительности Запорожского водохранилища в период после создания днепровского каскада в числе других днепровских водохранилищ проводились учеными института гидробиологии АН УССР К. К. Зеровым (1967, 1976) и И. Л. Кореляковой (1977, 1982, 1989). К. К. Зеров (1976) представляет список водных растений днепровских водохранилищ, в том числе и Запорожского, впоследствии дополненный И. Л. Кореляковой. С семидесятых годов растительность водохранилища изучается днепропетровскими гидробиологами А. В. Евдущенко (1977а, 1977б, 1987) и Б. А. Барановским (1981, 1987, 1988а, 1988б, 1993, 1995, 1998).

3. 2. БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ ВОДОХРАНИЛИЩА И БЕРЕГОВ

Как известно, водоем и водосборная площадь представляют единую экосистему (Сытник, Брайон, Гордешкий, 1994). Во внутриводоемных процессах в той или иной степени принимает участие и растительность берегов. В него попадает иногда в большом количестве лиственный опад, с поверхностным стоком сюда приносятся части отмерших растений, детрит или растворенное органическое вещество. Обмен веществом и энергией между водоемом и водосбором осуществляют животные. Важную роль в этом играет хозяйственная деятельность. В нижних частях водохранилищ, где волновая абразия берегов продолжается несколько десятилетий, в результате обрушения береговых склонов у самого уреза воды оказывается и может существовать некоторое время не только гигрофильная и мезофильная (а иногда – даже и ксерофильная) растительность. В условиях меняющегося уровня воды периодически затопливается растительность пониженных берегов. В этом смысле было целесообразно представить в данной работе все виды, произрастающие не

только на мелководьях водохранилища, но и на его берегах в пределах водоохранной зоны.

В результате многолетних флористических исследований составлен список высших растений Запорожского водохранилища и его берегов в пределах водоохранной зоны с биоэкологической характеристикой видов.

Список представляет современную флору. В него кроме собственных сборов, включены виды, обнаруженные В. В. Тарасовым и В. В. Манюком (в списке отмечены звездочками), часть находок которых опубликована (Тарасов, 1983; Манюк, Соловьев, 1998; Літопис природи Дніпровсько-Орільського природного заповідника, 1996). Кроме задачи инвентаризации флоры, это позволяет оценить современное состояние флористического состава растительности, изменения его с момента создания водохранилища.

Флористический список включает 950 видов (приложение 1), относящихся к 110 семействам. Названия видов приведены в соответствии со сводкой С.К. Черепанова (1981), синонимы приведены только в исключительных случаях. Семейства, роды и виды расположены в алфавитном порядке.

Наибольшим числом видов представлены семейства: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Scrophulariaceae, Rosaceae, Cyperaceae, Boraginaceae, Ranunculaceae, Apiaceae, Chenopodiaceae, Liliaceae, Polygonaceae (приложение 1). Этот список соответствует списку наиболее крупных семейств флоры Украины.

Ввиду большого разнообразия экотопов в пределах района исследования, флора включает значительное количество родов, хотя многие из них представлены одним – двумя видами.

Неоднородность физико-географических условий определяет наличие здесь различных типов растительности: водной, луговой, лесной, степной и большое разнообразие флоры.

На основе принципов выделения жизненных форм растений Раункера (1905, 1934). Браун – Бланке (1928), И. Г. Серебрякова (1962), используя систему экоморф А. Л. Бельгарда (1950), проведен биоэкологический анализ флоры. Это в дальнейшем позволило по изменению количества ценоморф (гл. 6) оценить изменение состава флоры долины Днепра в результате антропогенного влияния.

Анализ биоценоморфической структуры флоры показывает, что наибольшим числом видов представлены многолетники (более всего их – среди водных растений), наименьшим – деревья (табл. 3.1).

Основную массу видов составляют мезофиты, (табл. 3.2), а также – ксерофиты, т. к. район исследования находится в пределах степной зоны (объяснения терминов даны в приложении 1).

Таблица 3.1

Анализ биоценоморфической структуры флоры (по количеству видов)

Ценоморфы \ Биоморфы	Aq	Pal	Pr	Sil	Ps	St	Pt	H	Ru	Cu	Всего
Ann	6	6	33	9	14	40	5	7	75	9	204
Bien	-	1	23	8	14	29	-	2	46	-	123
Per	50	52	166	72	26	126	8	8	30	4	542
Fr	1	1	2	16	3	15	-	-	-	10	48
Arg	-	-	-	24	-	-	-	-	3	6	33
Всего	57	60	224	129	57	210	13	17	154	29	950

Таблица 3.2

Анализ гигроморфической структуры флоры (по количеству видов)

Гигроморфы	Hug	Hyer	Plr	Pler	He	HeHg	Hg	MsHg	HgMs	Ms	XM	MsX	X	Par	Всего
Количество видов	24	3	5	6	17	2	92	46	56	286	163	143	99	8	950

Виды флоры исследуемого района относятся к 10 основным фитоценоотическим группам. Среди них преобладают луговые виды, что отражает физико-географические условия района. Вместе с болотными и водными видами они составляют более 30 % флоры. Многие виды занимают промежуточное положение, т. е. встречаются в ценозах разных типов растительности. В списке (приложение 1) они отнесены к двум биоморам и обозначены, например, так: PrPal – пратапалюдант, т. е. лугово-болотный вид, где главным является второе прилагательное. Большое количество насчитывает группа степных видов, представляющих зональный тип растительности. Многочисленна также группа сорных видов, что говорит о влиянии на состав флоры антропогенных факторов.

Представители водной флоры немногочисленны, как и во флоре Украины, а также бывшего СССР (Корелякова, Распопов, 1988).

В литературе имеется множество классификаций высших водных растений по эколого-биологическим и морфологическим признакам (Gans, 1926; Федченко, 1949; Поплавская, 1948; Беклемишев, 1954; Шенников, 1950; Богдановская – Гиенэф, 1974; Кутова, 1957; Нежлу, 1960; Балавская, 1975; Потульницкий и др., 1973; Hutchinson, 1975; Корелякова, 1977; Катанская, 1981; Распопов, 1985)

На основе классификаций А. П. Шенникова, И. Л. Кореляковой, В. М. Катанской, И. М. Распопова принята следующая схема экологической классификации высших водных растений Запорожского водохранилища.

I. Настоящие водные растения (гидрофиты)**A. Растения погруженные в воду (гидатофиты)**

1. Укорененные с подводными генеративными органами.
2. Укорененные с надводными генеративными органами:
 - а) образующие наземные формы;
 - б) не образующие наземных форм.
3. Неукорененные с подводными генеративными органами.
4. Неукорененные с надводными генеративными органами.

B. Растения с плавающими листьями (плейстофиты).

5. Укорененные
 - а) образующие наземные формы;
 - б) не образующие наземных форм.
6. Неукорененные.

II. Воздушно-водные растения (гелофиты)

7. Образующие подводные формы.
8. Не образующие подводных форм.

В результате флористических исследований на мелководьях Запорожского водохранилища и его берегах, обнаружен ряд новых видов редких для Украины, а также новые местонахождения редких для региона и водохранилища видов.

Глава 4

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ МЕЛКОВОДИЙ

Высшая водная и прибрежная растительность водохранилищ, имея общие черты с другими континентальными водоемами, (состав, строение сообществ, характер распределения) обладает некоторым своеобразием (Воронихин, 1953; Катанская, 1981; Кокин, 1982; Корелякова, 1979). При образовании водохранилищ на реках, плотины ограничивают передвижение водных масс из одной географической зоны в другую, делают условия обитания организмов более зависимыми от местной географической среды, что изменяет интразональный характер растительности (Жадин, Герд, 1961). Развитие растительности зависит, в первую очередь, от уровня режима. Кроме того, растительность водохранилищ и их берегов более подвержена воздействию антропогенных факторов, чем растительность исходных водоемов, т. к. образование водохранилищ способствует развитию вокруг них крупных агропромышленных комплексов.

Растительность водохранилищ отличается небольшим набором основных ассоциаций, хотя в целом она разнообразнее, чем в озерах и реках (Экзерцев, 1966; Корелякова, 1977, 1979), т. к. водохранилища имеют общие черты реки и озера. Для них характерно наличие больших площадей зарослей отдельных видов: тростника, рдеста пронзеннолистного, рогоза узколистного, а также преобладание в первые годы их существования экстенсивного зарастания за счет массового развития сообществ видов способных к быстрому расселению (например, элодеи канадской). Фитоценозы всех экологических групп растительности характеризуются небольшим количеством видов и относительно простой структурой.

Нижние границы глубины распространения экологически разнородных групп растительности сильно сближены [у воздушно-водных растений граница проходит по 2-метровой изобате, у погруженных – по 2,5-метровой (Корелякова, 1979)]. Растения многоочисленной гидрофильной группы обычно сообществ не образуют (Экзерцев, 1966). Это особенно характерно для Запорожского водохранилища как руслового.

4.1. КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ МЕЛКОВОДИЙ

При составлении классификационной схемы высшей водной растительности Запорожского водохранилища, в основу положен эколого-фитоценотический принцип, использовались известные классификации водной растительности (Шенников, 1950; Афанасьев и др., 1956; Катанская, 1981; Корелякова, 1977, 1982; Распопов, 1985).

КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ МЕЛКОВОДИЙ ЗАПОРОЖСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

ТИП – ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ – AQHERBOSA

Группа формаций погруженной растительности

Aquiherbosa immersa

Формация	<i>Potamogetoneta perfoliati</i>
Ассоциация	<i>Potamogetoneta subpurum</i>
Ассоциация	<i>Potamogetoneta perfoliati potamogetonosum</i>
Ассоциация	<i>Potamogetoneta aquiherbosum</i>
Формация	<i>Potamogetoneta pectinati</i>
Ассоциация	<i>Potamogetoneta subpurum</i>
Формация	<i>Potamogetoneta crispi</i>
Ассоциация	<i>Potamogetoneta subpurum</i>
Формация	<i>Potamogetoneta lucentis</i>
Ассоциация	<i>Potamogetoneta subpurum</i>
Формация	<i>Potamogetoneta berchtoldii</i>
Ассоциация	<i>Potamogetoneta subpurum</i>
Формация	<i>Myriophylleta spicati</i>
Ассоциация	<i>Myriophylletum subpurum</i>
Формация	<i>Najateta marinae</i>
Ассоциация	<i>Najatetum subpurum</i>
Формация	<i>Ceretophylleta demersi</i>
Ассоциация	<i>Ceretophylletum subpurum</i>
Ассоциация	<i>Ceretophylletum aquiherbosum</i>
Формация	<i>Batrachietum foeniculacei</i>
Ассоциация	<i>Batrachietum subpurum</i>
Формация	<i>Elodeeta canadensis</i>
Ассоциация	<i>Elodeetum subpurum</i>
Формация	<i>Stratioteta aloides</i>
Ассоциация	<i>Stratiotetum subpurum</i>

Группа формаций растительности с плавающими листьями

Aquiherbosa natantia

Формация	<i>Nupharetum lutei</i>
----------	-------------------------

Ассоциация	Nupharetum subpurum
Ассоциация	Nupharetum aquiherbosum
Формация	Nuphaeta albe
Ассоциация	Nuphaetum subpurum
Ассоциация	Nuphaetum aquiherbosum
Формация	Polygoneta amphibii
Ассоциация	Polygonetum subpurum
Формация	Trapeta borysthenice
Ассоциация	Trapetum subpurum
Ассоциация	Trapetum aquiherbosum
Формация	Potamogetoneta graminnei
Ассоциация	Potamogetoneta subpurum
Формация	Salvinieta natantis
Ассоциация	Salvinietum subpurum
Формация	Hydrocharieta morsus-ranae
Ассоциация	Hydrocharietum subpurum
Формация	Potamogetoneta natantis
Ассоциация	Potamogetoneta subpurum

Группа формаций воздушно-водной растительности

Aquitherbosa amphibia	
Формация	Phragmiteta australis
Ассоциация	Phragmitetum subpurum
Формация	Typheta angustifoliae
Ассоциация	Typhetum subpurum
Формация	Typheta latifoliae
Ассоциация	Typhetum subpurum
Формация	Typheta laxmannii
Ассоциация	Typhetum subpurum
Формация	Scirpeta lacustris
Ассоциация	Scirpetum subpurum
Формация	Sparganieta erecti
Ассоциация	Sparganietum subpurum
Формация	Glycerieta maximae
Ассоциация	Glycerietum subpurum
Формация	Acoreta calami
Ассоциация	Acoretum subpurum
Формация	Sagittarieta sagittifoliae
Ассоциация	Sagittarietum subpurum

ТИП ЛУГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ - PRATA

Формация	Cariceta acutae
----------	-----------------

Ассоциация	Caricetum subpurum
Формация	Bolboschoeneta maritimi
Ассоциация	Bolboschoenetum subpurum

Таким образом, в составе растительности Запорожского водохранилища выделено 14 ассоциаций погруженной растительности, 11 ассоциаций растительности с плавающими листьями, 9 ассоциаций воздушно-водной растительности, 2 ассоциации растительности влажных лугов. Указанные ассоциации объединены в 29 формаций четырех групп формаций, относящихся к двум типам растительности.

Наиболее распространенными на мелководьях водохранилища в настоящее время являются формации рдестов пронзеннолистного, гребчатого, курчавого, блестящего, роголистника погруженного, водяного ореха днепровского, кувшинки белой, кубышки желтой, тростника обыкновенного, рогоза узколистного (табл. 4.1). Средняя по

Таблица 4.1

Количественная характеристика основных формаций водной растительности

Формация	Площадь, га	Запасы фитомассы, т		
		Сырой	Воздушно-сухой	Абсолютно-сухой
Potamogetoneta perfoliati	1041,6	22023,1	2137,6	846,2
Potamogetoneta pectinati	124,1	945,6	131,8	123,5
Potamogetoneta crispis	45,3	449,9	106,4	101,0
Potamogetoneta lucentis	32,3	644,8	111,4	101,7
Ceratophylleta demersi	213,7	3011,2	323,6	294,7
Batrachietta foeniculacei	29,5	288,7	30,7	27,7
Myriophylleta spicati	13,3	58,5	9,7	5,6
Elodeeta canadensis	9,2	127,3	16,0	15,2
Najateta marinae	6,8	35,9	2,8	2,0
Stratioteta aloides	4,3	144,2	27,4	12,9
Trapeta borystheniceae	24,6	602,6	104,1	93,8
Nymphaeeta albae	18,1	451,0	50,7	46,7
Potamogetoneta graminei	6,8	91,8	12,5	11,4
Nuphareteta lutei	4,7	84,9	9,9	9,0
Phragmiteta australis	1882,5	171416,6	75984,5	65407,8
Typheta angustifoliae	326,6	21440,5	5494,8	5125,9
Typheta laxmannii	3,2	190,8	37,8	34,0
Typheta latifoliae	2,8	206,2	59,0	48,4
Scirpeta lacustris	14,4	622,2	125,8	113,8
Glycerieta maximae	4,9	242,1	46,1	37,8
Sagittarieta sagittifolia	0,7	17,1	1,9	1,7
Sparganieta erecti	0,1	3,6	0,4	0,36
Cariceta acutae	2,6	148,8	27,6	25,3

Таблица 4. 2

Средняя по водохранилищу фитомасса в основных ассоциациях высшей водной растительности

Ассоциации	Фитомасса, г/м ²		
	Сырая	Воздушно-сухая	
Рдеста пронзённолистного	1321,80 ± 404,30	161,78 ± 52,35	139,68 ± 46,95
Рдеста пронзённолистного с гребенчатым	1105,80 ± 223,28	151,18 ± 26,69	131,53 ± 26,39
Рдеста гребенчатого	662,21 ± 327,16	84,91 ± 45,85	77,94 ± 41,46
Рдеста курчавого	1563,40 ± 453,10	235,60 ± 56,60	222,80 ± 52,50
Урути колосистой	443,68 ± 250,82	74,39 ± 41,78	42,54 ± 39,93
Роголистника погружённого	1396,14 ± 512,34	155,54 ± 57,98	140,42 ± 51,87
Роголистника с плавающими растениями	1372,00 ± 174,06	129,20 ± 23,18	119,87 ± 20,73
Роголистника с погружёнными растениями	930,00 ± 215,16	92,40 ± 19,55	83,16 ± 17,36
Элодея канадской	1384,00 ± 680,56	171,28 ± 81,52	165,69 ± 76,70
Няяды большой	1150,80 ± 418,63	93,82 ± 26,75	86,43 ± 21,90
Гелюреза алоэвидного	3353,70 ± 1009,56	637,45 ± 289,51	300,70 ± 89,52
Водяного лютика	955,00 ± 156,07	104,14 ± 15,13	93,93 ± 13,53
Рдеста блестящего	1829,30 ± 370,64	316,29 ± 51,17	290,15 ± 45,02
Рдеста злаколистного	1350,00 ± 148,96	183,89 ± 38,03	167,53 ± 20,60
Ореха водяного	3432,00 ± 542,79	648,16 ± 126,88	606,56 ± 121,61
Ореха водяного с водными растениями	2323,00 ± 803,48	394,29 ± 111,39	352,38 ± 100,37
Кувшинки белой	2857,70 ± 422,70	286,50 ± 42,46	261,67 ± 39,02
Кувшинки белой с водными растениями	2323,30 ± 159,20	285,03 ± 14,72	256,50 ± 13,89
Кубышки жёлтой	1953,30 ± 214,89	232,13 ± 40,51	206,77 ± 38,68
Кубышки жёлтой с водными растениями	1606,70 ± 183,84	183,84 ± 18,81	171,63 ± 18,32
Водокраса лягушачьего	603,30 ± 154,09	51,48 ± 12,08	44,29 ± 10,82
Тростника обыкновенного	6546,22 ± 3461,70	2869,20 ± 1393,68	2486,50 ± 1299,74
Рогоза узколистного	6027,39 ± 2053,69	1497,41 ± 505,62	1388,84 ± 467,53
Рогоза Лаксмана	4653,30 ± 192,38	1164,87 ± 48,72	1063,43 ± 47,57
Рогоза широколистного	7362,70 ± 413,35	1858,33 ± 42,40	1731,33 ± 25,44
Камыша озёрного	3855,00 ± 788,39	813,67 ± 162,14	732,27 ± 148,90
Манника большого	4942,67 ± 922,33	941,00 ± 173,18	771,00 ± 221,48
Осоки острой	5723,30 ± 1332,50	1060,90 ± 248,20	971,53 ± 235,60
Стрелолиста обыкновенного	2447,30 ± 367,44	269,43 ± 39,62	246,80 ± 39,44
Ежеголовника прямого	3621,30 ± 762,43	400,92 ± 84,42	356,10 ± 75,32

водохранилищу фитомасса основных сообществ представлена в табл. 4. 2, продукционная характеристика по участкам – в приложении 2.

4.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ФОРМАЦИЙ ВЫСШЕЙ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Формация рдеста пронзеннолистного (Potamogetoneta perfoliati)

Сообщества рдеста пронзеннолистного распространены наиболее широко по сравнению с другими формациями погруженной растительности и встречаются на мелководьях различных типов, на различных грунтах – от песков и чистых лессов до илов на глубинах до 2 – 2,5 м. В составе фитоценозов этой формации встречается до 18 видов, но в среднем – около 7. Наиболее обычными из них являются: рдест гребенчатый, рдест курчавый и уруть колосистая. В последние годы в составе сообществ часто обнаруживается рдест сплюснутый, ранее встречавшийся на мелководьях водохранилища единично (Евдушенко, 1977а). Сообщества чаще всего имеют один подводный ярус, но иногда на защищенных мелководьях – еще ярус свободноплавающих растений. Плотность и фитомасса сообществ не отличаются от обычных для других водохранилищ днепровского каскада (Корелякова, 1977, 1989) (табл. 4.2). На защищенных мелководьях Днепровского плеса фитомасса обычно вполтину выше, чем на открытых, а на Самарском плесе – наоборот (приложение 2).

Формация рдеста гребенчатого (Potamogetoneta pectinati)

Фитоценозы этой формации распространены на мелководьях водохранилища так же, как и предыдущей, но чаще всего – на меньших глубинах (до 1,5 м). В Нижней части водохранилища, где преобладает бордюрное зарастание, лентовидные фитоценозы занимают (при отсутствии пояса воздушно-водных растений) крайнюю от уреза воды зону. Это можно объяснить следующим. В этой части водохранилища, а особенно – ближе к плотине Днепрогэса, снижение уровня воды происходит в дневное время, что могут перенести только виды с нитевидными листьями и тонкими стеблями, как у рдеста гребенчатого и рдеста Берхтольда.

В составе сообществ встречаются до 10 видов, но чаще всего в них входит рдест пронзеннолистный и уруть колосистая. Плотность, проективное покрытие и фитомасса не отличаются от средних по каскаду (Корелякова, 1989). На защищенных мелководьях фитомасса обычно выше, кроме Самарского плеса, где наблюдается обратная зависимость,

что объясняется меньшим действием волн на этом мелководном плесе. Ввиду волногасящей способности самих мелководий.

Формация рдеста курчавого (Potamogetoneta crispi)

Сообщества этой формации распространены преимущественно в нижней части водохранилища, а также в Днепропетровском районе верхней части. Лентовидные фитоценозы рдеста курчавого шириной 2 – 4 м входят в состав бордюрных зарослей узких прибрежных мелководий, занимая крайнюю зону на границе сублиторали на глубине от 180 до 250 см. Плотность травостоя средних зарослей составляет около 50 побегов на 1 м². Фитомасса колеблется в небольших пределах от 1 до 3 кг/м² и в среднем по водохранилищу выше, чем в фитоценозах других рдестов (табл. 4. 2). В составе сообществ всего до 6 видов, обычными из которых являются рдест пронзеннолистный, рдест гребенчатый, рдест злаковый и уруть колосистая. Между зонами рдестов иногда наблюдается инверсия, т. е. внедрение одной зоны в другую.

Интересна фенология рдеста курчавого на Запорожском водохранилище. Пик его вегетации и цветения приходится, в отличие от других рдестов, на июнь и уже в начале июня вдоль всей береговой линии нижней части в 5 – 30 м от берега развивается пояс зарослей рдеста курчавого. Характерное для некоторых рдестов образование турионов в осенний период, как указывают Ф. Гесснер (1955), В. М. Катанская (1981), приходится здесь на середину июля. Последнее, видимо, связано с ухудшением условий обитания: повреждением при действии волн, массовым развитием фитопланктона, преимущественно синезеленых, а также – нитчатых водорослей (биомасса которых в зарослях макрофитов здесь достигает 3 кг/м² в сыром весе). В донных отложениях турионы прорастают. При дальнейшем помещении проросших турионов в аквариум, они вырастали до 40 см, а затем – отмирали. В водоеме также не наблюдалось развитие проростков в генерирующие особи.

Формация рдеста блестящего (Potamogetoneta lucentis)

Сообщества рдеста блестящего встречаются в Верхней части Днепровского плеса на защищенных мелководьях, а также на Самарском плесе на открытых мелководьях на слегка заиленных песках, занимая глубины 1,2 – 2,0 м. В состав сообществ входит до 15 видов, но чаще 6 – 7. Проектное покрытие – 40 – 100 %. Плотность не отличается от средней по водохранилищам каскада (Корелякова, 1989), но фитомасса – несколько выше (табл. 4. 2). Наиболее высокая фитомасса характерна для мелководий Самарского плеса.

Формация роголистника погруженного (*Ceratophylleta demersi*)

Фитоценозы этой формации занимают вторую по величине площадь среди сообществ погруженной растительности. Они распространены на защищенных мелководьях, преимущественно на илистых грунтах на глубинах 1 – 3 м. В составе сообществ встречается до 23 видов, чаще всего – 4 – 5. Проективное покрытие достигает 100 %, но на защищенных мелководьях нижней части оно значительно ниже. На затененных мелководьях верховьев затопленных степных балок оно составляет всего несколько процентов, а иногда растительный покров этих мелководий состоит из отдельно отстоящих экземпляров роголистника.

Формация водяного ореха днепровского (*Trapa boristenicae*)

Сообщества водяного ореха развились на мелководьях водохранилища с 60-х годов, что связано с регулированием стока Днепра и установлением относительно постоянного уровня водохранилища (Барановский, Евдущенко, 1987). В 70-е – 80-е годы площади фитоценозов водяного ореха значительно расширились. Они распространены на защищенных мелководьях подтопленной поймы Верхней части на глубинах 1 – 2,5 м, а, особенно, в центральной пойме, где преобладают одно-видовые сообщества со 100 % покрытием и фитомассой 4300 г/м². В состав фитоценозов входит до 20 видов, обычных из них 7 видов. В вертикальной структуре сообществ имеются два яруса. Подводный ярус обычно представлен роголистником. В сложении наводного яруса кроме розеток водяного ореха участвуют сальвиния, волокрас, ряска малая и многокоренник.

Формация кувшинки белой (*Nymphaeta albae*)

Сообщества кувшинки распространены на мелководьях подтопленной поймы в Верхней части водохранилища на глубинах 1,5–2,5 м. В составе фитоценозов встречается 21 вид растений. Проективное покрытие 30–100 %. Ярус погруженных растений чаще всего образован роголистником. Для сообществ характерно участие кубышки, водяного ореха, роголистника, телореза. Средняя по водохранилищу фитомасса несколько выше, чем в среднем по каскаду (Корелякова, 1989).

Формация кубышки желтой (*Nupharetta lutei*)

Фитоценозы кубышки распространены на защищенных, а также частично защищенных мелководьях Верхней части, но занимают меньшую площадь, чем сообщества кувшинки. В составе фитоценозов за-

фиксировано 23 вида, наиболее часты из которых: кувшинка, роголистник, водяной орех, уруть колосистая. Проективное покрытие 20 – 80 %. Ярус погруженных растений также преимущественно образован роголистником. Фитомасса несколько ниже, чем у кувшинки.

Формация тростника обыкновенного (*Phragmiteta australis*)

Сообщества тростника распространены на водохранилище повсеместно, преобладая в большинстве участков, на всех типах мелководий и занимают половину всей площади заросших мелководий. Встречаются заросли тростника на различных грунтах. Они приурочены к глубинам обычно до 1,5 м. В составе сообществ обнаруживается до 40 видов как водных, так и болотных, и луговых. Наиболее часто тростнику сопутствуют рогоз узколистный, ряска малая, многокоренник, рогоз Лаксмана. Обычно выражен один или реже – два яруса, подводный ярус имеется редко. Чаще всего встречаются почти чистые сообщества. Фитоценозы имеют большую фитомассу, которая почти вдвое выше, чем в среднем по каскаду (Корелякова, 1989). На Самарском плесе она достигает 10 кг/м² в сырой массе, что можно объяснить высокой минерализацией и большим количеством биогенов, а в верховьях заливов Нижней части она достигает 17,5 кг/м², что также объясняется повышенным содержанием биогенных веществ и прикрытием от ветрового воздействия высокими берегами (на открытом плесе фитомасса тростника не превышает 5 кг/м²).

Формация рогоза узколистного (*Typheta angustifoliae*)

Сообщества рогоза узколистного распространены на мелководьях водохранилища так же широко, как и тростника, но в отличие от них не образуют обширных массивов, а чаще всего окаймляют заросли тростника. Площадь, занимаемая ими в 6 раз меньше. Фитоценозы рогоза узколистного приурочены к глубинам до 1,5 м. В их составе встречаются до 25 видов растений. Проективное покрытие 70 – 100 %. Травостой чаще одно- или двухъярусные, подводный ярус выражен редко. Обычны в составе фитоценозов: тростник, рогоз Лаксмана, многокоренник, ряска малая. Фитомасса сообществ почти вдвое выше, чем в среднем по каскаду (Корелякова, 1989). На защищенных мелководьях ее величины больше, чем на открытых.

Сообщества тростника и рогоза узколистного часто образуют сплавины, в состав которых входит до 30 видов водной и водно-болотной флоры. Причем, тростниковые сплавины распространены преимущественно в Верхнем районе Самарского плеса, а рогозовые – в Карнаухов-

ско-Ново-Кайдакском районе Верхней части Днепровского плеса. Путем сплави́н происходит расселение тростника и рогоза в нижележащие районы водохранилища в весенний период.

Следует отметить большую величину среднего доверительного интервала (хотя для сообществ макрофитов это обычное явление (Коре́лякова, 1977; Распопов, 1985) при вычислении средней для всего водохранилища фитомассы ассоциаций, например, тростника обыкновенного (табл. 4.2), хотя количество укосов (30) считается достаточным (Коре́лякова, 1977). Это связано в первую очередь с большой разницей фитомассы. На защищенных мелководьях (имеющих большой возраст), уже образовались мощные растительные группировки с очень высокой фитомассой, а с другой стороны – на открытых мелководьях с продолжающейся абразией берегов фитомасса сообществ почти в 10 раз меньше. Как указывает Катанская (1981) для подсчета запасов растительности лучше определять среднюю арифметическую фитомассы по отдельным участкам, что и было проведено в пределах каждого района отдельно по открытым и защищенным мелководьям (приложение 2).

Глава 5

ГИДРОБОТАНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ МЕЛКОВОДНОЙ ЗОНЫ, ЕЕ ЗАРАСТАНИЕ И РАСТИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

При изучении растительности какой-либо территории или акватории и анализе ее пространственных различий необходимо основываться на различиях физико-географических особенностей их участков. Базисом для этого является физико-географическое районирование. Обычно на его основе, как один из результатов изучения растительности, разрабатывается геоботаническое или гидроботаническое районирование.

В настоящее время имеется только один пример геоботанического районирования крупного водохранилища Украины – Кременчугского (Коре́лякова, 1977), который и послужил примером для данного районирования.

5. 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКОВ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ЗАРАСТАНИЯ

Значительная протяженность Запорожского водохранилища, разнообразие физико-географические условий и разная степень антропогенного влияния обусловили неоднородность растительного покрова его мелководной зоны. В связи с этим и на основе физико-географического районирования проведено геоботаническое районирование мелководной зоны.

На Запорожском водохранилище выделено 23 гидроботанических участка (табл. 5.1, рис. 5.1) площадью от нескольких десятков до 2 тыс. га. Критериями для выделения участков явились: характер экотопов (особенности ландшафтов, тип и характер мелководий), географическая обособленность, характер зарастания (размеры заросших мелководий, преобладающий тип зарастания, состав основных растительных сообществ, направление процесса зарастания).

Гидробиотаническое районирование Запорожского водохранилища

Таблица 5.1

Плес	Часть плеса	Район	Мелководный подрайон	Гидробиотанический участок		
Главный Днепровский (плотина Днепро-дзержинской ГЭС - с. Ст. Кодаки)	Верхняя Днепровская ГЭС - с. Ст. Кодаки	Верхний Днепровский	I. Залив Кривец	1 Кривец		
		(плотина Днепро-дзержинской ГЭС - устье р. Коноплянки)	II. Николаевский рукав	2 Николаевский		
		Средний Карнауховско-Ново-Кайдакский	III. Карнауховский рукав	3 Карнауховский		
		Устье р. Коноплянки - Кайдакский мост)	IV. Таромский уступ	4 Таромский уступ		
		Главный Днепровский (плотина Днепро-дзержинской ГЭС - плотина Запорожской ГЭС)	Нижняя	Нижний Днепровский	V. Обуховско-Каменский	5 Обуховский 6 Каменский
				Днепронетровский (Кайдакский мост - с. Ст. Кодаки)	VI. Диевский	7 Диевский
				Верхний Старо-Кодакско-Таволжанский (с. Ст. Кодаки - о. Таволжаный)	VII. Присамарский VIII. Мандрыковский IX. Кодакский	8 Присамарский 9 Мандрыковский 10 Кодакско-Федоровский 11 Сурской 12 Любимовско-Орловский 13 Вороновский 14 Осокоровский

48

Окончание таблицы 5.1

Главный Днепровский	Нижняя	Нижний Таволжанско-Запорожский (о. Таволжаный - плотина Запорожской ГЭС)	XI. Федоровско-Запорожский литоральный	15. Федоровско-Запорожский 16. Вольно-Малышевский
		Верхний Самарский Плавневый (г. Новомосковск - с. Новоселовка)	XII. Орловско-Запорожский литоральный	17 Орловско-Запорожский 18 Волнянский
Краевой Самарский (г. Новомосковск - Усть-Самарский мост)	Нижний	Верхний Самарский Плавневый (г. Новомосковск - с. Новоселовка)	XIII. Новомосковский	19 Новомосковский
		Самарский озеровидный (с. Новоселовка - Усть-Самарский мост)	XIV. Новоселовский	20 Новоселовский
			XV. Центральный Одиновский	21 Центральный Одиновский
			XVI. Самарский Правобережный	22 Самарский Правобережный
			XVII. Самарский Левобережный	23 Самарский Левобережный

49

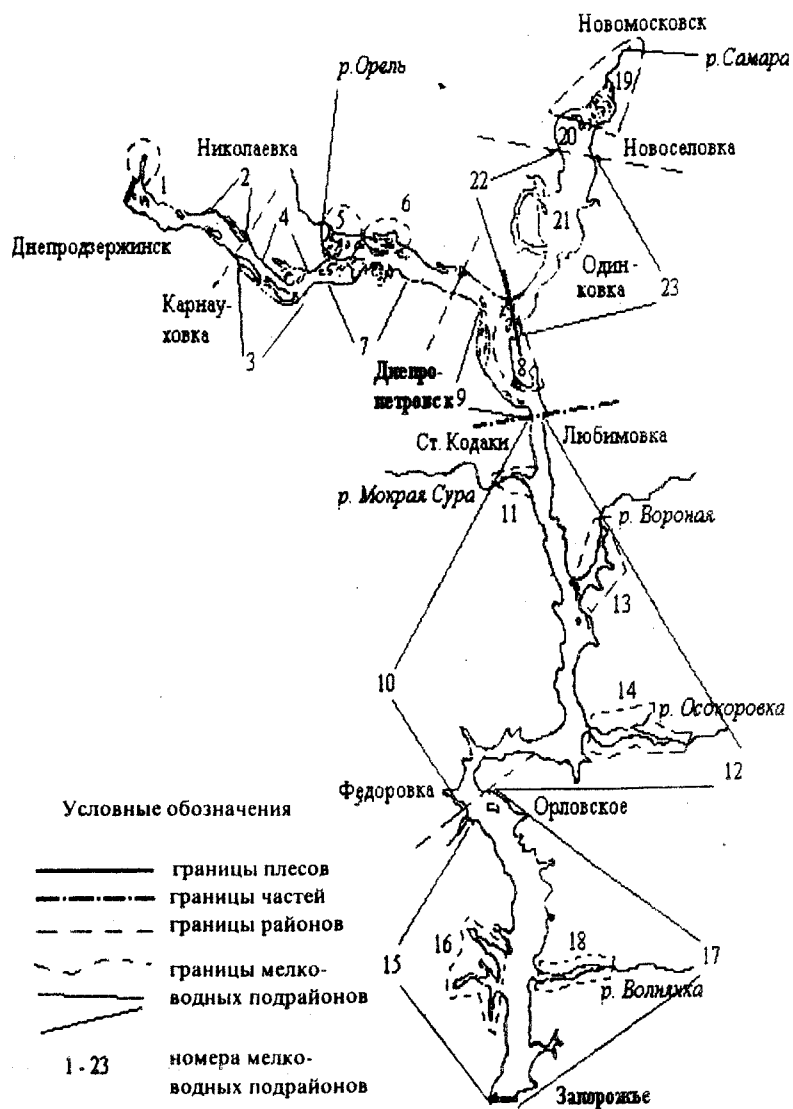


Рис. 5.1. Гидробиологическое районирование водохранилища

Мелководная зона Верхней части Днепропетровского плеса разделена на 9 участков. В Днепропетровском районе имеется 2 участка на затопленной пойме левобережья.

Участок 1 – залив Кривец – расположен у плотины Днепропетровской ГЭС, ориентирован перпендикулярно руслу и вдаётся в сушу более, чем на 3 км. В прирусловой части он расширен и имеет несколько островов.

Участок 2 – Николаевский – расположен по левому берегу и почти доходит до границы со следующим районом. Он представляет собой расширенный при затоплении Днепра его рукав длиной около 4 км с ответвлениями и заводами. Мелководья 1-го и 2-го участков песчаные, незаиленные (в заводах – заиленные). Незначительные по площади открытые мелководья (абразивно-аккумулятивного типа) представляют собой практически незарастающие промытые пески. Основу же мелководной зоны составляют защищенные мелководья. На мелководьях участков преобладает бордюрное и рассеяно-пятнистое зарастание, реже (в заводах) – сплошное мозаичное. Растительный покров на участке 1 сложен шестью основными ассоциациями, среди которых преобладают по площади фитоценозы рдеста пронзеннолистного (приложение 2). На участке 2 растительность представлена четырьмя ассоциациями воздушно-водной и растительности с плавающими листьями с преобладанием фитоценозов тростника. Особенностью участка являются сообщества водяного ореха днепровского.

На участке 1 ввиду значительного перепада уровней из-за его близкого расположения к плотине встречаются (при высоком уровне воды) экземпляры калужницы болотной со стеблями длиной около полутора метров.

Мелководья вдоль правого берега входят в черту г. Днепропетровска и даже участки литорали, защищенные островами Корчеватый и Гречаный, растительности практически не имеют, т. к. прилегают к территории металлургического комбината, шлаковые отвалы которого постоянно “наступают” на водоем, отторгая его акваторию. Верхняя половина протока за островом Корчеватый превращена в пруд-осветлитель, из которого в водохранилище попадают неочищенные стоки комбината. Ниже, за островом Гречаный по рукаву Коноплянка в водохранилище поступают промышленно-бытовые стоки г. Днепропетровска. В русле имеются лишь одновидовые сообщества тростника, рогоза узколистного и широколистного, клубнекамышья морского большой плотности, но в 1998 году появился рдест гребенчатый. Вода характеризуется (здесь и далее по данным Н. И. Варенко) в летний период большими концентрациями взвесей (до 61,3 мг/л), биогенных элементов (общего фосфора – до 4 мг/л, PO_4^{3-} – до 0,192 мг/л, общего азота – до

36,4 мг/л, NH_4^+ – до 5,6 мг/л, NO_2^- – до 0,45 мг/л, NO_3^- – до 30,1 мг/л, Fe – 6,4 мкг/л). Минерализация достигала 723,4 мг/л. Показатели этих величин в донных отложениях в десятки и сотни раз выше.

В Карнауховско-Ново-Кайдакском районе выделено 5 участков, расположенных на территории подтопленной поймы Днепра.

Участок 3 – Карнауховский – объединяет песчаные абразионно-аккумулятивные мелководья Карнауховского рукава, отделенного от русла островами. Зарастание, в основном, бордюрное – на частично защищенных мелководьях, составляющих большинство площади, а на защищенных – сплошное. Растительность представлена 6 ассоциациями. По площади преобладают чистые фитоценозы тростника (приложение 2). Особенностью участка являются единственные для водохранилища группировки болотоцветника щитолистного в виде отдельных пятен в несколько квадратных метров в средней части рукава. Здесь также значительны перепады уровня воды, о чем говорит нахождение типично лугового вида – аврана лекарственного на глубине около 1 м со стеблями такой же длины (т. е. в два раза больше максимальной).

Следующие участки: 4 – Таромский уступ, 5 – Обуховский, 6 – Каменский, 7 – Диевский образованы на территории подтопленной поймы.

Особого внимания заслуживает 4-й участок, где благодаря разнообразию экологических условий, растительности и животного мира, образован Днепровско-Орельский природный заповедник, включающий также и вышерасположенный 2-й участок и нижележащий 5-й участок. Участок расположен на территории, представляющей типичный пойменный комплекс степной зоны крупной реки Украины (Еленевский, 1936; Афанасьев, 1964, 1966; Зеров, 1949), несколько измененный подтоплением. Хорошо развиты прирусловая, центральная и притеррасная части поймы с соответствующими водоемами староречищно-проточного и реже староречищно-озерного типа. В Нижней части к устью р. Орели пойма суживается. Мелководья образованы во всех эколого-топографических зонах на аллювиальных песках, а в центральной части поймы – и на луговых черноземах. Менее всего заилены прирусловые мелководья, более всего – центрально-пойменные.

На мелководьях участка и прилегающей территории зарегистрировано более 700 видов высших растений. Здесь встречается почти 100% видов из всей водной и прибрежной флоры водохранилища. Биоэкологический анализ флоры показывает, что в ее составе преобладают многолетники (62%), мезофиты и гигрофиты (50% и 30%). Здесь обнаружен ряд новых и редких для степной зоны Украины видов, а также ряд видов, требующих охраны (Барановский, Емшанов, 1988, Манюк, Соловьев, 1988).

Условия водохранилища с относительно постоянным уровнем и незначительным весенним паводком привели к значительной для пойменного участка ксерофитизации, о чем говорит не только большой процент мезофитов, но и значительное участие ксерофитов (около 20%).

Высшая водная растительность сложена 29 ассоциациями, 22 из которых создают основную растительную продукцию (приложение 2). Данный участок является самым богатым в видовом и ценогическом отношении на водохранилище. Его особенностью является значительное развитие фитоценозов растений с плавающими листьями. Запасы фитомассы сообщества плестофитов составляют 100 т в сухой массе при площади 26 га. Наибольший интерес представляют занимающие 18 га фитоценозы формации водяного ореха днепровского со 100% проективным покрытием (чистая ассоциация) и максимальной фитомассой 4000 г/м².

Но несравненно большую фитмассу создают сообщества воздушно-водных растений – 2375 т сухой массы. Это отражает общую тенденцию зарастания мелководий водохранилища – образование на больших площадях одновидовых зарослей тростника. Наиболее продуктивными здесь являются мелководья центральной поймы, в которых запасы фитомассы почти равняются прирусловым и притеррасным ее запасам вместе. Зарастание центральнопойменных мелководий преимущественно сплошное мозаичное в отличие от бордюрного – на мелководьях прирусловых и притеррасных. В последние годы на мелководьях участка, особенно на центральной пойме интенсивно протекает процесс зарастания и смены растительных сообществ, которые можно отнести к сукцессионным изменениям растительности. Наблюдается укоренный процесс заболачивания, зачастую через сплавинообразование. Площадь сплавинов, основу которых составляет рогоз узколистный – 2,9 га. Флористический состав сплавинов насчитывает до 30 видов.

Интересно нахождение здесь наземных форм гидрофитов: водяного лютика фенхелевидного и кувшинки белой с поднимающимися над водой черешками листьев. Это, видимо, связано с частыми флуктуациями воды (здесь иногда в протоках наблюдается обратное течение), характерными для данного района.

Сезонные изменения растительности имеют особенность, выражающуюся в интенсивном развитии в конце лета яруса сальвинии плавающей со средней фитомассой 2146,7 ± 95,28 г/м² в сыром весе, покрывающей около трети площади мелководий центральной поймы.

Участок 5 – Обуховский, подобно вышележащему четвертому участку, расположен на территории подтопленной поймы в следующем ее расширении. Здесь не наблюдается четкой дифференцировки на эколого-топографические зоны и наличия пойменных лесов, что, видимо,

связано с большей проточностью, т. к. на этом участке в водохранилище впадает р. Орель посредством канала и акватория имеет характер приустьевоегo плавневого участка степной реки. В участок входит несколько островов, имеющих по периметру полосу открытых мелководий и лагуну в нижней части, заросшую погруженной и воздушно-водной растительностью. Такие лагуны характерны для островов Верхней части водохранилища и образованы в результате аллювиальных отложений с боков острова и постепенного нарастания этих песчаных кос.

Заращение мелководий участка преимущественно сплошное. Основную площадь занимают одновидовые фитоценозы тростника (84 % заросшей акватории). Между ними многочисленные протоки и озера, где заращения преимущественно зонального или мозаичного типа, имеют растительный покров из гидатофитов и плейстофитов. Сообщества первых занимают 13,4 %, вторых – 0,7 %. Из погруженной растительности здесь преобладают фитоценозы рдеста пронзеннолистного (приложение 2). Особенность участка – наличие значительных по площади фитоценозов водяного лютика фенхелевидного.

Участок 6 – Каменский – расположен ниже предыдущего и объединяет мелководья бывшего рукава Днепра, теперь полностью заросшего в верхней части. В связи с этим он имеет удлинненную форму и подвержен интенсивному заилению с явно ускоренным процессом заращения. Здесь развито сплавинобразование. Основу сплавин составляет рогоз узколистный. Состав сплавин довольно разнообразен. На них и по урезу воды распространена наубургия кистецветная, до настоящего времени не обнаруживаемая в водохранилищах Днепра (Кореякова, 1982). Здесь особенно прослеживается постепенный “выход” сообществ растений с плавающими листьями на открытые мелководья. В нижней части бывшего протока за десятилетие (с 80-х по 90-е гг.) сообщества харовых водорослей сменились комплексом ассоциаций: роголистника погруженного, телореза, наяды морской, водяного ореха, а на мелководье, лишь частично защищенном островом, появились заросли кувшинки.

Участок 7 – Диевский – расположен на правом берегу и прилегает к городу Днепропетровску. Представляет собой подтопленный пойменный комплекс, состоящий из длинного (7 км) извилистого рукава шириной 10–50 м (с мелководными ответвлениями), внизу расширяющегося в довольно обширный плес, отделяющего крупный (363 га) остров с пойменным лесом и песчаной степью. Проток в верхней части всего за 20 лет (с 60-х по 80-е гг.) заилен и превратился в участок влажного луга.

Видовой состав водной растительности довольно разнообразен и насчитывает 37 видов, т. е. 75 % водной флоры водохранилища. Флора всего комплекса насчитывает 408 видов высших растений, относящихся

к 76 семействам. Высшая водная растительность на мелководьях открытого типа представлена только фитоценозами погруженных растений в виде прерывистых вдоль береговых полос из рдестов – пронзеннолистного и гребенчатого. Фитомасса рдеста пронзеннолистного здесь невелика (850 г/м² в сыром весе).

На мелководьях защищенного типа, занимающих основную часть участка, имеется разнообразная по распределению и составу растительность. На прибрежных отмелях внутреннего плеса распространены сообщества погруженных растений: рдеста пронзеннолистного, роголистника, наяды морской, урути колосистой. В заводях плеса и ответвлениях основного протока сообщества погруженных растений сменяются первоначально зарослями растений с плавающими листьями – кувшинки, кубышки, водяного ореха, а затем – зарослями воздушно-водных растений, в основном тростника, (окаймленного со стороны водного зеркала рогозом узколистным). В середине лета в этих зарослях на поверхности воды развивается сплошной ярус из ряски малой с многокоренником. Местами в составе этого яруса встречается вольфия бескорневая. В центральном протоке преобладает зональное заращение с поясами (от берега к центру) тростника, рогоза узколистного, кувшинки, кубышки и водяного ореха, рдеста пронзеннолистного и гребенчатого, роголистника или наяды морской. В центральной части протока, ранее бывшей свободной в 1983 – 1992 гг. развились сообщества гидатофитов и плейстофитов.

В Днепропетровском районе, расположенном в черте города растительность встречается у переформированных и укрепленных берегов в виде отдельных куртин и значительно развита лишь ниже острова Монастырского на участках 8 и 9.

Участок 8 – Присамарский – расположен вдоль левого берега от нефтебазы (на месте бывшего устья р. Самары) до залива Шиянка (включительно). Основную часть его мелководной зоны составляют открытые мелководья, окаймляющие берег и острова. Они относятся к типу мелководий – отмелей и зарастают преимущественно по бордюроному типу. Прибрежная полоса растительности сложена лентовидными фитоценозами (начиная от берега) тростника, рогоза узколистного, рдеста гребенчатого, рдеста пронзеннолистного, рдеста курчавого. Пояса сообществ гелофитов имеют ширину в несколько метров, пояса рдестов пронзеннолистного и гребенчатого – 10 – 30 м, пояс рдеста курчавого – всего 2 – 4 м. Отсюда и ниже, вдоль всей береговой линии водохранилища на границе литорали и сублиторали на глубине 2 – 2,5 м протянулась, практически, непрерывная полоса одновидовых зарослей рдеста курчавого.

Небольшие по площади защищенные мелководья участка имеют довольно разнообразную растительность, несмотря на расположение их в черте крупного промышленного центра (приложение 2). Здесь произрастает водяной орех днепровский и была впервые (1984 г.) обнаружена наумбургия кистецветная.

Участок 9 – Мандрыковско–Кодакский включает мелководья литорали правобережья от Монастырского острова до с. Старые Кодаки Верхняя его часть охватывает акваторию, отделенную от плеса тремя параллельными косами, намытыми при строительстве гребного канала. Берега и песчаные косы окаймляют мелководья. Эта часть образована на месте бывших Мандрыковских плавней, где в результате городского строительства от водоема было отторгнуто около 1000 га мелководной акватории с богатой и разнообразной растительностью. Растительность открытых мелководий сходна с растительностью предыдущего участка. На защищенных мелководьях она беднее и в качественном и в количественном отношении. Заращение их, также как и на открытых мелководьях – бордюрное, но с хорошо сформированной полосой гелофитов, состоящей из пояса тростника до 5 м шириной и рогоза узколистного – 2 – 3 м шириной. В последние годы на защищенных мелководьях участка ускорились процессы зарастания в результате уменьшения проточности из-за обмеления узкого выхода из гребного канала.

Участок 10 – Кодакско-Федоровский – расположен в нижней части Днепровского плеса и объединяет узкие прибрежные абразионно-аккумулятивные лессовые отмели правого берега верхнего (Старо-Кодакского-Таволжанского) района, “заходящие” и в заливы (исключая Сурской, выделенный в отдельный участок). Растительность здесь распределена в виде прибрежной полосы шириной от 3 до 30 м, состоящей из непрерывных поясов рдестов: курчавого (по направлению к берегу), пронзеннолистного, гребенчатого, а также примыкающей к ним прерывистой полосы рогоза узколистного (шириной 2 – 5 м) и тростника (шириной до 10 м). На этом участке, как и на мелководьях всей Нижней части к середине лета прибрежная полоса погруженных растений обычно затянута нитчатыми водорослями, фитомасса которых составляет половину фитомассы растительных сообществ. В результате нагонных явлений в прибрежной полосе растительности и особенно в заливах накапливается большая масса цианобактерий (синезеленых водорослей). В заливах полоса рдестов местами замещена фитоценозами роголистника и наяды морской. В верховьях заливов расположены более обширные заросли тростника, окаймленные зонами рогоза широколистного, рогоза узколистного, рогоза Лаксмана, иногда – манника большого. Здесь ввиду сильного заиления и низкой прозрачности (до 50 см) погруженная растительность и растительность с плавающими листьями от-

сутствует (кроме отдельных экземпляров роголистника) и, как уже указывалось в главе 2, данные мелководья выделены в отдельный тип – заиленные мелководья верховьев затопленных балок. В устьях заливов на расширенных отмелях, иногда почти закрывающих вход в залив, полоса растительности расширяется.

Участок 11 – Сурской – образован на подтопленной приустьевой части р. Мокрая Сура (Сурской залив) протяженностью около 9 км (большая часть мелководной). Площадь его незначительна; ширина в среднем несколько десятков метров, донные отложения представлены черным илом. Участок подвержен интенсивному загрязнению промышленно-бытовыми сточными водами Днепропетровска. Вода соответствует категории “грязная” по основным гидрохимическим показателям. Содержание взвешенного вещества составляет 27,8 мг/л, общего фосфора – 18,8 мг/л, нитратов – 0,8 мг/л, Cu – 11,6 мг/л, Pb – 20,2 мг/л. Прозрачность в начале 80-х годов составляла в среднем 30 см. В связи с вводом очистных сооружений качество воды несколько улучшилось, прозрачность увеличилась до 50 см. Высшая водная растительность участка отличается значительным своеобразием. Погруженная растительность здесь появилась лишь в последние 15 лет в виде прерывистой полосы изреженных фитоценозов рдеста пронзеннолистного, гребенчатого и роголистника, иногда с изреженным ярусом ряски малой с многокоренником. Представители группы плейстофитов (кроме рясок) здесь не встречаются. Зато воздушно-водная растительность хорошо развита в количественном отношении, хотя и бедна качественно (приложение 2). Она распространена почти исключительно по бордюрному типу. Полоса гелофитов состоит из пояса тростника (от уреза воды) высокой плотности (фитомасса – до 10 кг/м² в сыром весе) шириной 5–10 м и пояса рогоза узколистного, также значительной плотности, шириной 3–7 м. Иногда в полосе гелофитов встречаются фитоценозы (или фрагменты) манника большого, рогоза широколистного и рогоза Лаксмана.

Участок 12 – Любимовско-Орловский – объединяет мелководья аналогично 10-му участку, но вдоль левого берега. Отличается он менее крутыми каменистыми берегами, более разнообразными условиями из-за наличия расширений в районе заливов Вороной, Плоско-Осокоровка и с. Петрово-Свистуново. В составе полосы погруженной растительности здесь добавляются по сравнению с противоположным участком сообщества рдеста сплюснутого, а также рдеста блестящего и водяного лютика фенхелевидного.

Участок 13 – Вороновский (залив Вороной). Мелководья здесь образованы на довольно широкой приустьевой части р. Вороной. Участок имеет длину около 3 км, грунты илистые или лессовые (у абразионных берегов). От расположенного на противоположном берегу и

близкого по физико-географическим условиям Сурского участка отличается большей площадью (468 га) акватории и в два раза большей площадью мелководий. Антропогенное влияние (как и в других заливах) заключается в поступлении загрязнений с поверхностным стоком с сельскохозяйственных ("подходящих" вплотную к берегам) и с территорий животноводческих комплексов. Оно выражается в интенсивном заилении верховьев, где толщина черных илов достигает 1,5 и более метров. Здесь прозрачность в летний период не более 60 см, содержание взвесей самое высокое по водохранилищу (69,8 мг/л), а величины минерализации и содержания биогенных элементов приближаются к данным по Сурскому участку. Залив Вороной отличается довольно широкой полосой мелководий у абразионных берегов (до 50 м) и значительной площадью сообществ гидатофитов (табл. 5. 2). Особенности растительного покрова мелководий участка является наличие в устьевой части (выше острова Махортег) зарослей водяного лютика фенхелевидного, не встречающихся более нигде в нижней части водохранилища. В 1983 году в верховье залива обнаружены одновидовые заросли аира болотного площадью 50 м². Это единственное сообщество аира на Запорожском водохранилище. Во второй половине 90-х г. в него внедрились рогоз узколистный и ежеголовник прямой как содоминанты. В 1991 г. здесь также обнаружена наумбургия кистецветная.

Участок 14 – Осокоровский (залив Плоско-Осокоровка). Это самый крупный из заливов Нижней части водохранилища и самый крупный гидрботанический участок Днепровского плеса. Он образован на приустьевой части р. Плоско-Осокоровка длиной около 10 км. Площадь его зарастания также довольно значительна и составляет 42,9 га. Основную часть ее, как и на участке 13 составляют сообщества гидатофитов. Запасы фитомассы достигают почти 2 тыс. т в сыром весе и 464 т в абсолютно сухом (приложение 2). Участок также подвержен загрязнениям, поступающим с поверхностным стоком с "подходящих" часто почти к урезу воды сельскохозяйственных.

Участок 15 – Федоровско-Запорожский – объединяет абразионно-аккумулятивные мелководья правого берега нижнего – Таволжанско-Запорожского района, исключая мелководья затопленных балок Вольная и Малышевка. Ввиду большей ширины плеса этого района и продолжающейся абразии лессовых берегов прибрежная зона водной растительности полностью не сформирована. Пояс погруженных растений представлен фитоценозами рдеста курчавого, изреженными фитоценозами рдестов пронзеннолистного, гребенчатого и урути. (приложение 2). Пояс воздушно-водных растений сформирован на 50 % протяжения береговой линии и состоит из одновидовых бордюрных зарослей рогоза узколистного до 5 м шириной и тростника – до 10 м шириной. Вбли-

Таблица 5. 2

Продукционная характеристика участков (площади (га) и запасы фитомассы в сырой массе (т)

Плес	Часть	Гидрботанические участки в пределах районов			Гидатофиты			Плейстофиты			Гелофиты			Всего		
		пло-щадь	запасы фитомассы	пло-щадь	запасы фитомассы	пло-щадь	запасы фитомассы	пло-щадь	запасы фитомассы	пло-щадь	запасы фитомассы	пло-щадь	запасы фитомассы	пло-щадь	запасы фитомассы	
Дне-пров-	Верхняя	1. Кривец	26	455	1	29	5	308	32	792						
		2. Николаевский			12	263	20	1460	32	1723						
		Всего по верхнему району	26	455	13	292	25	1767	64	2514						
		3. Карнаухровский	4	65	0,2	6	25	1725	29	1796						
		4. Таромский уступ	15	245	26	652	86	6063	128	6959						
		5. Обуховский	34	402	2	34	224	15901	260	16337						
		6. Каменский	17	199			15	938	32	1138						
пров-	Нижняя	7. Дневский	37	420	5	123	211	15110	253	15652						
		Всего по среднему району	108	1321	33	814	561	39737	702	41881						
		8. Присамарский	14	160	1,4	33	19	1172	35	1365						
		9. Мандрыковско-Кодакский	18	186			2	145	19	331						
		Всего по нижнему району	32	346	1,4	33	22	1317	54	1696						
		Всего по части	165	2132	47	1139	607	42821	819	46091						
		10. Кодакско-Федоровский	62	774	6	76	22	1325	90	2174						
ский	Нижняя	11. Сурской				15	815	15	815							
		12. Любимовско-Орловский	77	832	1	16	19	1071	97	1919						
		13. Вороновский	19	205			9	555	28	760						
		14. Осокоровский	27	273			16	954	43	1227						
		Всего по верхнему району	185	2082	7	92	81	4720	292	6895						

Плес	Часть	Гидрботанические участки в пределах районов	Гидатофиты		Плейстофиты		Гелофиты		Всего	
			пло- щадь	запасы фито- массы	пло- щадь	запасы фито- массы	пло- щадь	запасы фито- массы	пло- щадь	запасы фито- массы
Днеп	Нижняя	15. Федоровско-Запорожский	26	253			23	1671	49	1924
		16. Вольно-Мальшевский	32	249			62	6293	95	6541
ров- ский		17. Орловско-Запорожский	36	309			21	1678	56	1987
		18. Вольнянский	12	124			1	72	13	196
		Всего по нижнему району	106	934			107	9713	213	10648
		Всего по части	290	3017	7	92	188	14434	486	17543
Са-		Всего по плесу	455	5150	54	1230	795	57255	1304	63634
		19. Новомосковский	101	1597			438	43022	539	44619
мар-		20. Новоселовский	49	703			739	66165	788	66868
		Всего по верхнему району	150	2300			1177	109187	1327	111487
ский		21. Центральный Одниковский	565	13654			4	197	569	13851
		22. Правобережный Самарский	98	2245			171	15752	268	17997
		23. Левобережный Самарский	252	4635			167	11898	419	16533
		Всего по нижнему району	915	20534			343	27847	1258	48381
		Всего по плесу	1066	22884			1519	137033	2585	159867
		Всего по водохранилищу	1521	27984	54	1230	2314	194288	3889	223502

зи устьев заливов он, как и в Старо-Кодакско-Таволжанском районе, расширяется. Растительность защищенных мелководий (небольших заливов) подобна описанной в вышележащем районе, но ее видовой состав несколько беднее. Здесь в составе фитоценозов не встречаются рдест длинноступый и рдест блестящий.

Участок 16 – Вольно-Мальшевский – объединяет акваторию залива Вольный и залива Мальшевка, состоящего из трех отрогов. Это мелководные заливы, имеющие расширенные устьевые части и поэтому мелководья в них подвержены интенсивному волновому воздействию. Особенностью растительного покрова мелководий является преобладание сообществ гелофитов (приложение 2), в основном за счет фитоценозов тростника, образующего большой массив в верховье Мальшевки. В заливе Вольном в начале 80-х годов можно было наблюдать интенсивное зарастание, характерное для первоначального этапа формирования растительного покрова мелководий водохранилищ (Корелькова, 1977). Здесь один из отрогов мелководья был занят одновидовым сообществом элоиды канадской, которое сменилось фитоценозами рдестов прозеннолистного и гребенчатого. Последние были замещены через 2 – 3 года сообществом роголистника, а у берегов – рогоза узколистного и тростника. Здесь же в 1991 г. обнаружены заросли цицании широколистной (*Zizania latifolia* Stapf.) площадью – 10 м², до этого времени не встречаемой на Запорожском водохранилище.

Участок 17 – Орловско-Запорожский – объединяет абразионно-аккумулятивные мелководья вдоль левого берега Таволжанско-Запорожского района и по характеру зарастания подобен участку 15. Он отличается большей степенью абразии берегов и малой площадью зарослей гелофитов, которая составляет всего около 20 % заросшей акватории.

Участок 18 – Вольнянский (залив Волнянка) – образован на узкой (около 200 м) и длинной (около 7 км) приустьевой части р. Волнянка. Растительный покров участка отличается подавляющим преобладанием сообществ гидатофитов, почти в равной степени представленных фитоценозами рдестов прозеннолистного и гребенчатого, урути и роголистника (приложение 2). Воздушно-водная растительность представлена сообществами тростника, занимающими всего до 10 % площади, но создающими около 50 % растительной продукции.

В приплотинной части в черте г. Запорожья водная растительность ввиду переформировки и укрепления берегов практически отсутствует.

На Самарском плесе, образованном на широкой и плоской пойме р. Самары расположено около трети площади мелководий водохранилища.

Верхний, плавневый район включает два участка.

Участок 19 – Новомосковский – представляет собой территорию,

где мелководья чередуются с островами, покрытыми лесом (в основном представленным дубравами). Мелководья заняты обширными массивами зарослей тростника, окаймленными лентовидными фитоценозами рогоза узколистного и изредка – осоки острой. Более глубоководные участки акватории между ними заняты сообществами формации роголистника, часто с ярусом свободноплавающих растений: рясок малой, горбатой, многокоренника, водокраса. Многочисленные рукава Самары и притоки Самарчук и Песчанка имеют погруженную растительность с доминированием более реофильных видов: рдестов пронзеннолистного, курчавого, гребенчатого. Отмечается явное преобладание зарослей тростника, которые составляют около 80 % заросшей акватории (приложение 2).

Участок 20 – Новоселовский – расположен несколько ниже, в районе с. Новоселовка и охватывает акваторию с более значительным уровнем подтопления, где редки покрытые лесом острова, и где небольшие по площади заросли тростника и рогоза узколистного чередуются с акваториями, частично занятыми сообществами погруженных растений (преимущественно фитоценозами роголистника и рдеста гребенчатого). Сообщества гелофитов занимают 95 % площади заросших мелководий (приложение 2). На двух этих участках встречается 26 видов водных растений.

Оба участка характеризуются неблагоприятным гидрохимическим режимом, обусловленным высокой минерализацией (до 3г/л) и биологическим загрязнением за счет гиперпродукции высшей водной растительности. Степень зарастания района составляет 65% (табл. 2.1.). Здесь наблюдается сплавинобразование (за счет тростниковых сплавин) и заболачивание. Качество воды соответствует категории “грязная”, что подтверждается высоким содержанием свободной углекислоты – до 30 мг/л, низким содержанием кислорода – до 5 мг/л, окисляемостью – до 16 мг/л. Здесь повышено содержание биогенных веществ: азота – до 0,6 мг/л, фосфатов – до 1,0 мг/л. Такой режим усугубился постройкой дамбы для моста на автотрассе в с. Новоселовка, перегородившей плес и резко уменьшившей водообмен.

Самарский озеровидный район объединяет 3 участка.

Участок 21 – Центральный Одинокский – включает акваторию центральной части полностью затопленной поймы р. Самары от места “Прямые ворота”, где выделяется русло до Усть-Самарского моста. Мелководья участка, распространенные в верхней его половине, занимающие более 50 % акватории, заняты почти исключительно фитоценозами рдеста пронзеннолистного (свыше 95 %) и лишь несколько процентов заросших мелководий занимают сообщества тростника. Зарастание мелководий сплошное или рассеянно-пятнистое.

Участок 22 – Самарский Правобережный – объединяет мелководья вдоль правого берега плеса, включая устье р. Кильчени и Самарский рукав, отделяющий от суши большой остров Самарский ниже этого устья. Участок характеризуется довольно разнообразной растительностью (приложение 2) бордюрным, сплошным и рассеянно-пятнистым зарастанием. Первое преобладает практически вдоль всего берега. Сплошное зарастание характерно для мелководий в устье Кильчени и Самарском рукаве, а рассеянно-пятнистое – для открытых мелководий. На защищенных мелководьях преобладают сообщества гелофитов (88 % площади), а на открытых – сообщества гидатофитов (77 % площади).

В нижнюю треть Самарского рукава впадают недоочищенные сточные воды левобережных очистных сооружений Днепропетровска, содержащие большие количества фосфатов – 1,3 мг/л, NO_3^- – 9,84 мг/л (Сало, Дышлюк, 1989). Вода рукава соответствует категории “грязная”, близка по основным показателям к воде Сурского участка и содержит: NH_4^+ – 0,33 мг/л; NO_2^- – 0,061 мг/л; NO_3^- – 1,16 мг/л; PO_4^{3-} – 0,625 мг/л; Fe – 0,1 мг/л. Перманганатная окисляемость составляет 16,5 $\text{O}_2/\text{л}$.

Участок 23 – Самарский Левобережный – объединяет мелководья вдоль левого берега озеровидного района и довольно обширный мелководный массив в устье р. Татарки. Соотношение площадей погруженной и воздушно-водной растительности, характер ее распределения (табл. 5.2) подобны предыдущему участку. Отличие растительного покрова мелководий от других участков плеса заключается в преобладании рассеянно-пятнистого зарастания и в распространении фитоценозов рдеста блестящего, элодеи, водяного лютика фенхелевидного.

5.2. ЗАРАСТАНИЕ МЕЛКОВОДНОЙ ЗОНЫ И ЕЕ РАСТИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

В общей биологической продуктивности континентальных водоемов продукция высшей водной растительности занимает одно из ведущих мест. Как указывал Г. Г. Винберг (1960): “Участие макофитов в первичной продукции, относительно малое для морей и океанов, в некоторых внутренних водоемах может быть очень велико...”

Обычно, чем мельче водоем, тем значительнее участие макрофитов в продукционных процессах сравнительно с фитопланктоном и фитоперифитоном.

Зарастание водохранилища, степень и характер которого очень разнообразны в пределах мелководной зоны, позволяет детально рассмотреть гидробиотическое районирование

В соответствии с известными градациями степени зарастания (Кореякова, 1977; Хлызова, 1989) и особенностями Запорожского водо-

хранилища, его районы по степени зарастания можно разделить (табл. 2. 2) на 4 группы:

1. Сильнозаросшие – степень зарастания свыше 40 % (Самарский плавневый район, а также Самарский плес в целом).
2. Умеренно заросшие – степень зарастания 15 – 40 % (Карнауховско-Ново-Кайдакский, Самарский озеровидный районы).
3. Слабозаросшие – степень зарастания 3 – 15 % (Днепродзержинский и Ст.Кодакско-Таволжанский районы).
4. Практически незаросшие – степень зарастания менее 3 % (Днепропетровский и Таволжанско-Запорожский районы).

Наиболее продуктивными являются участки 4, 5, 7 Карнауховско-Ново-Кайдакского района, где мелководья образованы на хорошо развитой пойме Днепра и особенно – участки 19 – 23 Самарского плеса, объединяющие мелководья, образованные на пойме Самары.

Неодинаково развиты на мелководьях водохранилища и сообщества погруженных растений (гидатофитов), растений с плавающими листьями (плестофитов) и воздушно-водных растений (гелофитов). Площади сообществ гидатофитов довольно равномерно распределены по гидробиотаническим участкам и составляют десятки гектаров, за исключением Новомосковского, Левобережного Самарского и Центрального Одинокского участков. Площади сообществ плестофитов значительны только в Карнауховско-Ново-Кайдакском районе. Основные площади сообществ гелофитов сосредоточены здесь же, а также в Самарском плавневом районе. Запасы фитомассы соответствуют площадям. Они имеют меньшую величину, чем на других водохранилищах Днепра (Кореякова, 1982; Кореякова, Горбик, 1989). В Нижней части водохранилища степень зарастания недостаточна и заросшие мелководья не могут выполнить в полной мере своей репродуктивной, берегоукрепительной и фиточистильной роли. Особенно это относится к самому нижнему району водохранилища – Таволжанско-Запорожскому, где бордюрные заросли на прибрежных мелководьях начали формироваться только в 70-х годах.

Различны также площади зарастания разных типов мелководий.

В верхней части – преобладают заросшие пойменные мелководья защищенного типа с высоким процентом зарастания. Степень зарастания открытых мелководий – отмелей – всего 11,8 %. На открытых мелководьях основную площадь занимают фитоценозы гидатофитов (72,2 %), на защищенных – преимущественно сообщества гелофитов (76,3 %).

На мелководьях Самарского плеса, которые, в основном, принадлежат к группе пойменных, также преобладают по площади зарастания защищенные мелководья. На открытых мелководьях основная площадь занята сообществами гидатофитов (89,1 %). Фитоценозы гелофитов на защищенных мелководьях здесь имеют явное преимущество (86,3 %), а на открытых мелководьях их доля в площади зарастания незначительна (10,9 %).

В Нижней части, где мелководная зона представлена исключительно группой мелководий – отмелей, открытые и защищенные мелководья занимают примерно равную площадь. Однако, площадь зарастания больше на защищенных мелководьях за счет значительной степени зарастания (80,2 %). На открытых мелководьях здесь, как и в других частях водохранилища, преобладают сообщества гидатофитов, а на защищенных – сообщества гелофитов, хотя и не в такой степени, как в верхней части и на Самарском плесе.

Распределение запасов фитомассы высшей водной растительности Запорожского водохранилища соответствует самым общим закономерностям, присущим большинству водохранилищ – преобладанию заросших мелководий в верхних частях плесов. Однако, верхний (Днепродзержинский) район из-за недостаточной широкой поймы и нахождения на его берегах крупного промышленного города имеет площадь зарастания составляющую немногим более 10 % всех заросших мелководий водохранилища (табл. 5. 2). Здесь запасы фитомассы растительности в абсолютно сухом весе составляют 1 % от всего водохранилища (табл. 5. 3), что не характерно для верхних районов других водохранилищ (Кореякова, Горбик, 1989; Кореякова, 1977). В нижнем – Днепропетровском районе запасы растительности еще меньше. Но в среднем – Карнауховско-Ново-Кайдакском, они составляют 20,2 %.

В Нижней части, где Нижний район вдвое продуктивнее Верхнего, создается всего 7,3 % запасов растительной массы макрофитов водохранилища, тогда как на других водохранилищах Днепровского каскада эта величина значительно выше (Кореякова, 1977).

Более половины всех запасов растительности водохранилища создается в Верхнем (плавневом) районе Самарского плеса, а весь Самарский плес дает 70,8 % всех запасов фитомассы растительности водохранилища.

Заросли гидатофитов занимают 39,1 % заросшей акватории, запасы их фитомассы составляет 3,5 % от всей растительной массы водохранилища (в абсолютно-сухой массе), заросли плестофитов – соответственно 1,4 и 0,2 %, заросли гелофитов занимают более половины заросшей акватории – 59,5 %, их запасы составляют 96,3 % растительной массы водохранилища. Запасы мокролуговой растительности незначительны.

Наглядно сравнить части водохранилища по продуктивности позволяет процент зарастания и показатели растительной массы, отнесенные к единице площади акватории или производительность зарослей (Кореякова, 1977). Эти данные представлены в табл. 5.4. Здесь же даны величины годовой растительной продукции частей водохранилища в абсолютно-сухом веществе, в пересчете на углерод и в килокалориях.

Кореяковой (1982, 1989) представлены данные по продуктивности

Продукционная характеристика (запасы фитомассы в воздушно-сухой (ВСМ) и абсолютно-сухой (АСМ) массе (в т.))

Плес	Часть	Район	Гидатофиты		Плейстофиты		Гелофиты		Всего	
			ВСМ	АСМ	ВСМ	АСМ	ВСМ	АСМ	ВСМ	АСМ
Днепровский	Верхняя	Верхний (Днепродзержинский)	61,6	55,5	40,4	36,2	700,9	635,9	802,9	745,7
		Средний (Карнауховско-Ново-Кайдакский) район	168,7	141,7	120,9	149,3	15628,3	14638,3	15971,8	14890,3
		Нижний (Днепропетровский)	46,1	36,9	3,4	3,2	511,6	461,5	560,0	501,0
		Всего по части	275,3	234,3	164,7	152,5	16894,8	15753,8	17334,8	16137,5
		Верхний (Старо-Колаксско-Таволжанский)	287,2	252,7	12,5	11,4	1641,7	1515,5	1939,4	1779,6
Самарский	Нижняя	Нижний (Таволжанско-Запорожский)	123,1	106,8			3726,9	3474,6	3850,0	3581,4
		Всего по плесу	410,4	359,5	12,5	11,4	5366,6	4990,1	5789,5	5361,0
Самарский	Всего по плесу	Всего по плесу	685,6	593,8	177,2	163,9	22261,4	20743,9	23124,2	21498,5
		Самарский плавневый	255,6	233,9			47226,9	39567,3	47482,5	39801,2
		Самарский озеровидный	1954,1	1761,6			12282,1	10473,8	14236,2	12235,4
Всего по водохранилищу	Всего по плесу	Всего по плесу	2209,7	1995,5			59508,9	50041,1	61718,7	52036,6
		Всего по водохранилищу	2895,3	2589,3	177,2	163,9	81770,3	70785,0	84842,9	73535,1

Продукция высшей водной растительности частей Запорожского водохранилища

Часть плеса	Площадь зарастания, га	Процент зарастания	Производительность зарослей в т/га акватории		Годовая растительная продукция, т		
			Воздушно-сухая масса	Абсолютно-сухая масса	Абсолютно-сухое вещество	В угле-роде	В килокалориях
Верхняя	819	10,5	5,4	2,07	19366	8986	8986.10 ⁷
Нижняя	486	3,2	1,1	0,35	6433	2985	2985.10 ⁷
Самарский плес	2585	45,3	28,0	9,13	62444	28974	28974.10 ⁷
Всего по водохранилищу	3889	13,5	18,9	2,55	88242	40944	40944.10 ⁷

высшей водной растительности днепровских водохранилищ, в том числе и ориентировочные данные по Запорожскому водохранилищу. Детальное изучение продуктивности водной растительности показало, что величина площади зарастания (39 км²) оказалась близкой к ориентировочной, но величина запасов растительности в воздушно-сухой массе – втрое выше ориентировочной.

Запасы растительности в воздушно-сухой массе на Запорожском водохранилище ниже, чем на Киевском и Кременчугском водохранилищах и выше, чем на Каневском, Днепродзержинском и Каховском.

Такая высокая продукция растительности при сравнительно небольшой площади мелководий и зарастания объясняется подавляющим преобладанием сообществ воздушно-водных растений (96,3 % растительной массы) и в первую очередь – высокопродуктивных сообществ тростника обыкновенного (88,9 % абсолютно сухой массы всей водной растительности).

Площадь зарастания Запорожского водохранилища выше, чем на большинстве волжских: Угличском, Горьковском, Куйбышевском, Волгоградском (Экзерцева, 1961; Кутова, 1974; Экзерцев, Довбня, 1974; Голубева, 1978) и ниже, чем на двух – Ивановском и Рыбинском (Экзерцев, 1958; Белавская, Кутова, 1966). Первое можно объяснить тем, что в момент определения площадей, мелководья этих водохранилищ еще не были сформированы и на них еще не образовались устойчивые группировки водной растительности. На Запорожском же водохранилище процесс формирования растительности уже закончился.

Глава 6

АНАЛИЗ ДОЛГОПЕРИОДНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ

6. 1. ДОЛГОПЕРИОДНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФЛОРЫ ДНЕПРА И ЕГО ДОЛИНЫ

Наличие множества сведений о составе флоры долины Днепра до создания Запорожского водохранилища и современное изучение флоры мелководий водохранилища и его берегов, позволили провести анализ долгопериодных изменений флоры (более чем за 60 лет).

В первую очередь была проведена "реконструкция" прежней флоры. Из конспекта флоры Екааткринославщины, составленного И. Я. Акинфиевым (1989), дополненного В. Сидоровым (1897) и других источников были выбраны виды, встречавшиеся в долине Днепра на месте теперешней акватории Запорожского водохранилища и прилегающей территории в пределах его водоохранной зоны. Список был дополнен сведениями из других литературных источников и Гербария Днепропетровского университета. Он включил 884 вида высших растений.

Из этих же источников взяты сведения об экологии видов и составлена их биоэкологическая характеристика.

Для анализа антропогенного влияния на флору наиболее применимым оказалось сравнение ценоморф прежней и настоящей флор.

Сравнительный анализ флоры показал, что в настоящее время список увеличился на 66 видов. Увеличение их числа объясняется тем, что дополнительно к прежнему списку найдено 212 видов, а также тем, что во многих полиморфных видах подвиды или формы со временем были выделены систематиками в отдельные виды. Большинство из новых видов обнаружены в пойменных местообитаниях, (в прежние времена менее доступных для исследователей из-за отсутствия современного водного транспорта и труднопроходимости отдельных участков поймы), а также в отдаленных степных балках. Но наряду с этим в настоящее время не зарегистрировано более 158 видов из ранее встречавшихся в пойме Днепра и на его берегах.

Как известно, видовое разнообразие включает не только видовое богатство (общее число видов), но и относительное обилие (Одум, 1986). Сравнение частоты встречаемости показывает (рис. 6. 1), что в категории "очень часто встречающиеся" количество видов уменьшилось на 176, в категории "изредка" – увеличилось на 259, в категории "редко" – увеличилось на 76, большинство видов из категории часто встречающихся перешли в категорию редких. Во флоре долины Днепра явно преобладали (по убывающей): луговые, лесные и степные виды. Наименьшее количество составляли виды каменистых обнажений, а также культурные виды, встречавшиеся в естественных местообитаниях. В настоящее время увеличилось число сорных и культурных видов. Уменьшилось количество лесных, луговых и болотных видов (рис. 6. 2).

Уменьшение числа видов одних ценоморф трудно отнести к влиянию одного конкретного антропогенного фактора. Сокращение же количества других видов явно связано с созданием на данном участке долины Днепра Запорожского водохранилища, затоплением его поймы и уничтожением бывших экотопов.

Особенно пострадала водная и прибрежная флора порожистой части Днепра, ставшей нижней частью водохранилища. Здесь при заполнении ложа водохранилища уровень был поднят от 4 метров у Старых Кодак до 30 – 40 метров у плотины Днепрогэса. Все небольшие по ширине (до несколько сот метров) пойменные местообитания затоплены. Водная и прибрежная флора сохранилась лишь в зонах выклинивания подпора на притоках: Мокрая Сура, Вороная, Плоско-Осокоровка, Вольная, Волнянка и впадающих в Днепр ручьев. Отсюда она и начала распространяться после создания водохранилища и особенно с момента зарегулирования стока Днепра в результате создания каскада водохранилищ и установления относительно постоянного уровня. Из состава флоры Нижней части выпал ряд видов, представляющих крупные таксоны. Например, исчезло восемь видов папоротников и теперь здесь редко встречается лишь один представитель отдела папоротникообразных – щитовник мужской.

В нижней части водохранилища отмечается постепенное восстановление сначала водной, а затем и гигрофильной флоры, о чем свидетельствует нахождение здесь лишь в последнее десятилетие рдеста сплюснутого, рдеста блестящего и даже кубышки желтой (одна находка на участке 10), наумбургии кистецветной и некоторых других представителей водно-болотной флоры. Однако и в настоящее время, на шестом десятилетии существования водохранилища, налицо сравнительная бедность флоры гигрофитов нижележащих участков по сравнению с вышерасположенными. Отмечено особенно значительное снижение в прибрежных зонах нижней части водохранилища количества представителей группы луговых и болотных видов.

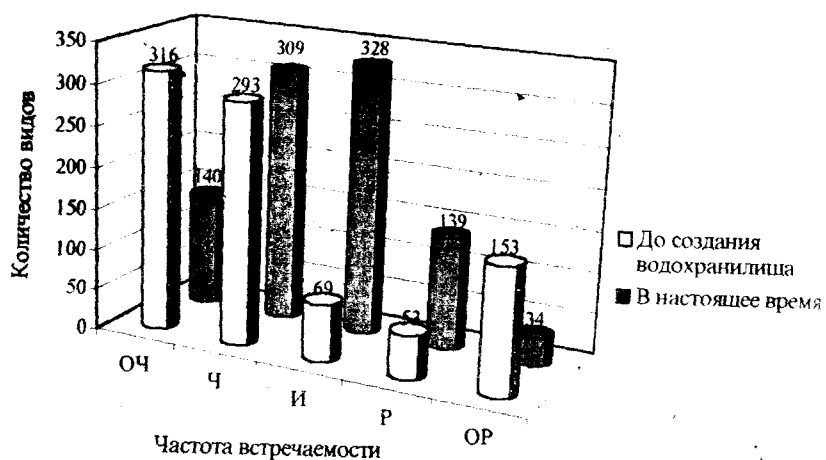


Рис. 6.1. Сравнительный анализ флор по категориям встречаемости

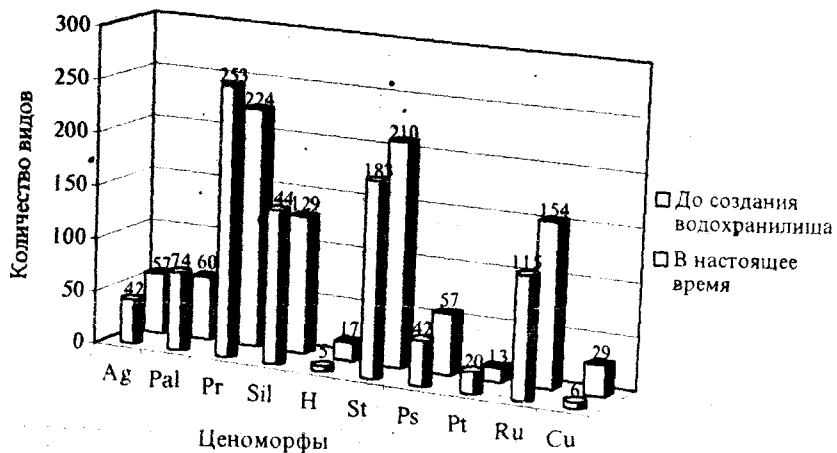


Рис. 6.2. Сравнительный ценоморфический анализ флоры

Изменение гидрологии повлияло на флору и растительность Верхней части несмотря на незначительное затопление поймы. Особенно большое значение имело образование каскада водохранилищ на Днепре. В результате зарегулирования реки произошло сглаживание пика весеннего половодья и относительная стабилизация уровня водохранилища в течение года. Действие половодья, обеспечивающее среднепоемный режим и определяющее состав растительности поймы (Бельгард, 1950), практически ликвидировано, и проявляется лишь в отдельные годы.

Гигрофильная флора постепенно стала замещаться мезофильной, о чем говорит значительно больший процент мезофитов в составе флоры пойменных местообитаний.

Некоторые виды приобрели необычно широкое распространение. Например, аморфа кустарниковая, культивируемая в Екатеринославе в конце прошлого века (Акинфиев, 1889) как декоративное растение, в настоящее время распространилась вдоль всей береговой линии водохранилища, занимая свыше 50 % ее протяженности. Она распространилась вдоль уреза воды, образовав крайнюю полосу в прибрежных древесно-кустарниковых зарослях.

В пойменных лесах Верхней части и на островах ее заросли занимают до 30 % территории. Здесь в связи со среднепоемным режимом (Бельгард, 1947, 1971) подлесок был развит слабо, но после зарегулирования стока Днепра действие половодья уменьшилось и под пологом осокорников и вербняков, а также в понижениях среди псаммофитной степи (островов и второй террасы) развились мощные – высотой до 3 м и зачастую труднопроходимые одновидовые заросли аморфы с очень изреженным травостоем. Они снижают рекреационную ценность данных участков, которые в условиях степной зоны и агропромышленного региона имеют важное значение как основные естественные ландшафты.

Увеличение количества сорных, а также культурных видов, встречающихся в естественных местообитаниях, говорит о сильном антропогенном прессе в связи с интенсивной хозяйственной деятельностью и активной рекреацией, что наблюдается и на других водоемах и окружающих их территориях (Хмелев, Хлызова, 1991).

Часть видов из разряда обычных или часто встречающихся (Акинфиев, 1889) стали редкими или даже единично встречающимися. Особенно это относится к декоративным и лекарственным растениям: адонису весеннему, зверобоею продырявленному, душице обыкновенной, ковылям. Являясь типичными представителями зонального типа растительности, в настоящее время они стали редкими. Конечно, основным фактором, приведшим к сокращению их местообитаний являлась

распашка степных участков, а в 80 – 90 гг. захват прибрежной зоны дачными участками. Например, участок типичной ковыльной степи имеется в Нижней части водохранилища лишь в одном месте – на склоне левого берега залива Крыловский (участок 15).

Уничтожены прежние местонахождения некоторых редких видов, таких как цимбохазма днепровская, ирис сибирский, ластовень русский, болотоцветник щитолистный, а также болотца со сфагновыми мхами на Чапельском острове (участок 8), находящиеся на южной границе их ареала (Сидельник, 1948).

6.2. ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗАРАСТАНИЯ МЕЛКОВОДИЙ

За более чем полувековую историю Запорожского водохранилища растительный покров его мелководий претерпел значительные изменения. Характеристике высшей водной растительности водохранилища посвящен ряд научных работ. Данные, изложенные в них, а также современные исследования позволяют проследить процесс формирования растительности на мелководьях водохранилища.

Особенности гидрологического режима, различие биотопов, влияние антропогенных факторов, обусловили разнообразие характера зарастания мелководий. Это требует дифференцированного подхода к рассмотрению процесса зарастания различных участков водохранилища, основой которого служит гидробиотаническое районирование мелководной зоны. Формирование растительности в разных частях водохранилища имело свои особенности.

Днепр на месте Верхней части Днепровского плеса по левому берегу имел типичную разработанную террасированную долину. На пойменной террасе среди луговых, кустарниковых, лесных участков располагались многочисленные водоемы с богатой и разнообразной растительностью (табл. 6.1). Их берега были покрыты зарослями тростника, камыша озерного, рогоза. Более мелководные из водоемов заросли ежеголовником, сусаком, частухой, реже – айром. К центру водоемов располагалась полоса кувшинки и кубышки. Встречались также телорез, водокрас, горец земноводный. Центр водоемов занимали заросли погруженных растений: роголистника погруженного, рдестов пронзеннолистного, гребенчатого и блестящего, урути, наяды большой, а также элодея, пузырчатки, ряски трехдольной, харовых (Елиашевич, 1936, 1937; Мельников, 1937).

Таблица 6.1

Качественные и количественные изменения водной растительности

Вид	Верхняя часть		Нижняя часть		Самарский плес	
	до создания водохранилища	после образования када (70-е годы)	до создания водохранилища	после образования када (70-е годы)	до создания водохранилища	после образования када (70-е годы)
Водяной лотик расходящийся		+				
<i>Batrachium divaricatum</i> (Schränk) Schur.		+		+	+	
В.л. фекелевидный	++	+++		+		+++
<i>V. foeniculaceum</i> (Gillib) V. Krecz						
В.л. Рюона						
<i>V. pioni</i> (Lagg.) Nym.				+		
Роголистник погруженный	+++	++++	+++	++	++++	++++
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.						
Элодея канадская	+++	+++	++	+	+	++
<i>Elodea canadensis</i> Michx.						
Ряска трехдольная	++	+++	+++	+	++	+++
<i>Lemma trisulca</i> L.						
Уруть колосистая	+++	+++	+++	+++	++	+++
<i>Mugophyllum spicatum</i> L.						

Погруженная растительность

У. мутозачат									
M. verticillatum L.									
Каштанная малая									
Saullina minor (All.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Соос. et Sestm.									
Рдест Бергтольда									
Potamogeton									
berchtoldii Fieb.									
P. сплюснутый									
P. compressus L.	++	++	++	++	++	++	++	++	++
P. курчавый	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
P. crispus L.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
P. блестящий	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
P. lucens L.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
P. гребенчатый	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
P. resicatus L.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
P. пронзеннолистный	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
P. perfoliatus L.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Телорез алоевидный	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Siratiotes aloides L.									
Пузырчатка обыкновенная									
Utricularia vulgaris L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Валлиснерия сиральная									
Vallisneria spiralis L.	+	++	++	++	++	++	++	++	++
Цанниксия болотная									
Zanichelia palustris L.									
Ц. Стебельчатая									
Z. pedunculata Reichemb.					+				

Вид	Верхняя часть		Нижняя часть			Самарский плес	
	до соз-дания водохра-нилища	после об-разова-ния кас-када (70-е годы)	в насто-ящее время	до соз-дания водохра-нилища	после об-разова-ния кас-када (70-е годы)	до соз-дания водохра-нилища	после об-разова-ния кас-када (70-е годы)
Растения с плавающими листьями							
Водокас лягушечий							
Najas charitatis morsus-ganae L.	+++	+++	+++	+	+	++	++
Ряска горбатая							
Lemna gibba L.	+	+	+		+	+	+
P. малая							
L. minor L.	++	+++	+++	++	+++	+++	+++
Кувшинка белая							
Nymphaea alba L.	+++	++	++	++	+++	++	++
Болотозветник ши-толистный							
Nymphoides peltata (S.G.Mel.) Kuntze		+	+				
Кубышка желтая							
Nuphar lutea (L.) Sm.	+++	++	+++	++	+++	++	+
Торец земноводный							
Polydonum	++	++	++	++	++	+	+
amphibium L.							
Рдест злаковый							
Potamogeton	+++	+++	+++	+	+++	+	+
gramineus L.							
P. плавающий	+	+	+	+++	+++	+++	+++
P. natans L.							

Р. узловатый R. nodosus Poit.	+	+++	+++	+	+	+	+	+
Сальвиния плавающая Salvinia natans (L.) All.	++	+++	+++	+	+	+	+	+
Многокоренник обыкновенный Spargoidia polytriza (L.) Schleid.	++	+++	+++	+	+	++	++	++
Водяной орех дисперовский Trapa boguschemica V. Vassil (Trapa natans)	+++	+++	+++	+	+	+	+	+
Вольфия бескорневая Wolfia arthiza (L.) Horkel ex Wimm.	+	+	+	+	+	+	+	+

76

Воздушно-водные растения

Аир обыкновенный Acorus calamus L.	++	+	++	+	+	+	+	+
Частуха подорожничко-водная Alisma plantago-aquatica L.	+++	++	+++	+	++	++	++	++
Ч. ланцетная A. lanceolatum With.	+	+	+	+	+	+	+	+
Сусах зонтичный Vallisneria spiralis L.	++++	++	+++	+	+	+++	+	+
Осока острая Carex acuta L.	+++	+++	+++	+	++	+++	+++	+++

Гидрофиты табл. 6.1

Вид	Верхняя часть			Нижняя часть			Самарский шлес		
	до соз-дания водохра-нилица	после об-разова-ния кас-када (70-е годы)	в настоя-щее время	до соз-дания водохра-нилица	после об-разова-ния кас-када (70-е годы)	в настоя-щее время	до соз-дания водохра-нилица	после об-разова-ния кас-када (70-е годы)	в настоя-щее время
Манник плавающий Glycyterium fluitans (L.) R. Br.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
М. Большой G. maxima (Hartm.) Holmb.	+++	+++	++	++	++	++	++	+	+
Тростник южный Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.	+++	++++	++++	+++	++++	++++	+++	++++	++++
Стрелолист стрелос-тый Sagittaria sagittifolia L.	+++	+++	+++	+++	++	++	+++	++	++
Ежеголовник всплывающий Sparganium emersum Rehm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Е. Прямой S. erectum L.	+++	+++	+++	++	+	+	+++	+	+
Камыш озерный Scirpus lacustris L.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
К. Табернемонтана S. tabernaemontani C. C. Gmel	+	+	+	+	+	+	+	+	+

77

Клубнекамыш морской	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla.	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Рогоз узколистный	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Typha angustifolia</i> L.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Р. широколистный	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>T. latifolia</i> L.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Р. Лаксмана	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>T. laxmannii</i> Lepesch.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Условные обозначения:

- + – вид встречается единично;
 ++ – вид встречается часто или образует сообщества, занимающие небольшую площадь;
 +++ – вид встречается повсеместно, или образует сообщества, занимающие площадь до 100 га;
 ++++ – вид образует сообщества, занимающие площадь более 100 га.

Открытые песчаные берега водной растительности не имели ввиду интенсивности течения. На полузащищенных мелководьях – за островами, среди камней встречались заросли рдеста пронзеннолистного, сусака и частухи подорожниковой. Растительность заливов, в основном, не отличалась от растительности изолированных пойменных водоемов (Рейнгард, 1938; Свиренко, 1930).

Самарский плес образован на затопленной пойме р. Самары и ее низовьях (от устья до Новомосковска). Пойма имела ширину до 3,5 км. На глинистых наносах толщиной 1 – 2 м, подстилаемых крупнозернистыми песками, образовались луговые и лугово-болотные солонцеватые почвы. Русло Самары на этом участке имело ширину от 30 до 400 м (на плесах), глубины – 2 – 4,5 м, скорость течения до 0,5 м/сек. Кроме значительно меандрировавших русел Самары и притоков, на пойме располагалось значительное количество озер. Весеннее половодье здесь было двойным. Собственно самарский разлив сменялся поднятием днепровских вод, которые заливали пойму. Половодье держалось вплоть до июля (Свиренко, 1930). Таким образом, пойма Самары на это время становилась похожей на теперешний плес. Высшая водная растительность русел, рукавов и пойменных озер имела как общие черты, так и некоторые различия. Берега были окаймлены тростником и камышом озерным, но в озерах в сложении прибрежной полосы растительности участвовал еще рогоз узколистный, а также увеличивалось участие других представителей группы воздушно-водных растений: стрелолиста, сусака, частухи подорожниковой, ежеголовника прямого. Обычной была для озер и растительность с плавающими листьями: кувшинка, кубышка, водокрас, ряска, горец земноводный. В руслах она встречалась только на участках, не подверженных течению. Основу погруженной растительности в руслах и рукавах составляли рдесты пронзеннолистный и гребенчатый, роголистник погруженный, наяда большая. Встречались также уруть колосистая, рдесты курчавый и блестящий, ряска трехдольная. В озерах же преобладали роголистник, режа – рдест блестящий. Обычными были рдест гребенчатый, наяда большая, ряска трехдольная (Котов, 1930; Свиренко, 1930; Гордиенко, 1931).

Нижняя часть Днепровского плеса была образована на бывшем порожищем участке Днепра, который не имел разработанной террасированной долины. Река, пересекая Украинский кристаллический щит, образовывала узкую (около 1,5 км) каньонообразную долину с крутыми каменистыми и лессовыми берегами, прорезанными многочисленными балками, несколькими притоками.

Развитие высшей водной растительности определялось, главным образом, скоростью течения (Свиренко, 1930), она достигала в некоторых местах 6,78 м/сек. На участках с большой скоростью течения,

каменистым и песчаным дном водная растительность отсутствовала. На защищенных мелководьях: в протоках, уступах берега, за островами и каменистыми преградами (заборы, пороги) она местами даже образовывала обширные и плотные заросли. Преобладающим видом здесь был сусак зонтичный, заросли которого имели площадь несколько гектаров. Встречались заросли и других воздушно-водных растений. Из погруженных растений были широко распространены рдест пронзеннолистный и роголистник погруженный, а также уруть колосистая и рдест гребенчатый. В приустьевых частях притоков и в заливах имелись заросли кувшинки белой и кубышки, элодеи, наяды большой и морской (Свиренко, 1930; Рейнгард, 1938; Акимов, Берестов, 1948).

Известны основные этапы формирования растительного покрова равнинных водохранилищ (Зеров, 1976; Корелякова, 1982). Сведения о видовом составе и характере распределения водной растительности, имеющиеся как в специальной гидробиотанической, так и в общей гидробиологической и ботанической литературе, исследования за период более 20 лет позволяют восстановить картину развития растительного покрова основных акваториальных единиц Запорожского водохранилища.

В связи с особенностями истории Запорожского водохранилища (Мельников, 1937; Жадин, 1950; Лубянов, 1972) в изменении состояния его растительного покрова можно выделить следующие периоды:

I – экстенсивное зарастание в первые годы существования (1934–1941 гг.);

II – вторичное экстенсивное зарастание при восстановлении водохранилища (с 1947 г.);

III – интенсивное зарастание с образованием устойчивых сообществ (кроме Нижней части Днепровского плеса) – (1961–70-е гг.);

VI – образование устойчивых сообществ в Нижней части и господство их на большей части мелководной зоны водохранилища в связи с зарегулированием стока (70 – 90-е гг.).

В Верхней части Днепровского плеса в первые годы существования водохранилища и в период послевоенного восстановления высшая водная растительность на прежних биотопах была затоплена. Однако, вследствие незначительного поднятия уровня (на 2 – 3 метра) она полностью не погибла и стала распространяться на вновь образованные мелководья. В заливах, под прикрытием островов и камней, появились: сусак, рдест пронзеннолистный, частуха подорожниковая, реге – горец земноводный и тростник (Свиренко, 1938; Лубянов, 1972). Растительность Верхнего района ввиду малоизмененных гидрологических условий значительным изменениям не подвергалась (Свиренко, 1938).

В Среднем районе были затоплены острова и участки поймы, расширились пойменные водоемы. Из-за небольших глубин они заселялись, в основном, за счет воздушно-водных растений.

В Нижнем районе уровень поднялся до 4 м, уменьшилась скорость течения. Прежняя растительность погибла, но, с другой стороны, водоемы поймы соединились вновь образованными мелководьями плеса, что способствовало распространению растительности. В первые годы наблюдалось массовое развитие элодеи, рдеста пронзеннолистного, роголистника погруженного, лютика фенхелевидного. Реже встречались рдесты блестящий, курчавый, злаковый и плавающий, наяда большая, уруть колосистая, горец земноводный. Из пойменных водоемов расселились сальвиния, ряска трехлопастная, водокрас, многокоренник, пузырчатка. Из воздушно-водных растений значительно развился только сусак зонтичный. Небольшие заросли бордюрного типа образовали камыш озерный, частуха подорожниковая, осока острая, ежеголовник прямой. Единично отмечались куртины тростника и рогоза узколистного.

Вероятно, подобным образом происходил процесс заселения макрофитами вновь образованных мелководий и на Самарском плесе, в Верхней части которого пойма была частично подтоплена, а в Нижней – полностью затоплена (глубины составляли 1 – 3 м).

В Нижней части Днепровского плеса растительность на прежних местообитаниях в результате значительного поднятия уровня (от 4 до 17 м) полностью погибла. Заселение вновь образованных мелководий происходило из зоны выклинивания подпора притоков. В первые годы существования водохранилища в Верхнем районе водная растительность появилась на самом верхнем участке (Кодак – устье р. Вороной) и была приурочена к устьям рек Мокрой Суры, Вороной и островам (Свиренко, 1938). Из воздушно-водной растительности здесь изредка встречались заросли тростника, рогоза узколистного, куртины сусака, ежеголовника прямого, камыша озерного, осоки острой. Погруженная растительность была представлена сообществами рдеста пронзеннолистного и гребенчатого, роголистника. Богаче была растительность заливов. Воздушно-водная растительность (сусак, камыш озерный, осока острая, ежеголовник прямой, частуха подорожниковая, реге – рогозы узколистный и широколистный, манник большой и стрелолист) здесь образовала прибрежные заросли, а переживающие (временные) сообщества тростника иногда занимали середину залива. Из растений с плавающими листьями небольшие переживающие заросли образовал горец земноводный. Встречались также сообщества рдеста плавающего и ряски малой с многокоренником. Из погруженных растений наиболее распространены были роголистник, рдест пронзеннолистный,

а иногда рдест курчавый и элодея. В заводях находились сообщества ряски трехдольной, ряски малой и многокоренника, водокраса, сальвинии, а также урути колосистой, рдестов гребенчатого, блестящего, злакового. Редкими были пузырчатка и лютик фенхелевидный. У берегов открытого плеса в Нижнем районе этой части водохранилища, кроме отдельных экземпляров сусака, ничего не произрастало. В заливах встречались заросли рдеста пронзеннолистного, курчавого, блестящего, злакового, наяды большой и морской, элодеи, урути колосистой, лютика фенхелевидного, а иногда харовых, а также переживающие заросли горца земноводного. Имелись заросли воздушно-водных растений: тростника, рогоза узколистного и широколистного, осоки острой. Встречались сусак, камыш озерный, ежеголовник прямой, стрелололист, а в верховьях заливов – ряска трехдольная и малая, многокоренник, сальвинии, водокрас (Свиренко, 1938).

В 1941 – 1947 гг. Запорожское водохранилище не существовало, в результате чего в русле начала восстанавливаться водная растительность, а на осушенных берегах массово развивалась сорная растительность (Сидельник, 1948). С момента вторичного заполнения водохранилища водная растительность опять формируется на вновь образованных мелководьях. Несмотря на интенсивное зарастание мелководий водохранилища в первые годы существования, в дальнейшем этот процесс приостановился, особенно в Нижней части Днепровского плеса. Причиной явились активные волновые процессы в литоральной зоне и значительное колебание уровня.

В 60-е годы в результате создания каскада водохранилищ, и, в первую очередь, такого крупного накопителя как Кременчугское (1961 г.) – уровневый режим Запорожского водохранилища стабилизировался. Перепады уровня стали составлять не более 2 м (весенний паводковый сброс), а в течение вегетационного периода – до 1 м (недельное и суточное регулирование). В первое время это привело к интенсификации абразионных процессов в Нижней части Днепровского плеса, что способствовало скорейшему образованию прибрежных мелководий, которые, как известно, являются основным волногасящим фактором. Стабилизация уровневого режима способствовала также сужению осушенной зоны. Все это благоприятствовало началу формированию устойчивых сообществ водной растительности (Лубянов, 1977; Евдущенко, 1977а, 1977б).

Таким образом, формирование растительности Запорожского водохранилища имеет как общие для равнинных водохранилищ, так и специфические черты, обусловленные морфологией водоема и уровневый режимом руслового водохранилища.

Изменение растительности Верхней части Днепровского плеса отражает общую тенденцию зарастания верхних частей водохранилищ и выражается в довольно быстром формировании растительности на

новь образованных мелководьях. До создания водохранилища в русле Днепра водная растительность имела только на защищенных мелководьях и распространена была в виде куртин и рассеянно-пятнистого зарастания. В пойменных водоемах зарастание было зональным с наличием поясов воздушно-водной растительности, растительности с плавающими листьями и погруженной.

Здесь в первые годы существования водохранилища на вновь образованных мелководьях наблюдалось массовое развитие сообществ элодеи, лютика фенхелевидного, а из воздушно-водных растений – сусака зонтичного, представляя экстенсивное зарастание.

Впоследствии на открытой литорали этой части образовались заросли бордюрного типа, а на защищенной – мозаичного и сплошного типа. Причем, в последнее время этот процесс ускорился. Изменения, происшедшие в составе и сложении растительности, не были коренными и выразились конкретно в следующем: широко распространились сообщества тростника, рогоза узколистного; сформировались сообщества водяного ореха и рогоза Лаксмана, ранее здесь не отмечавшиеся, исчезли заросли аира, частухи, харовых водорослей, пузырчатки. Практически исчезли рдест узловатый, а также аир болотный, широко распространенный на реках Украины до их зарегулирования (как указывает Д. О. Свиренко (1926)). Массовое развитие получили сальвиния плавающая, ряска малая, трехдольная и многокоренник. На большинстве площади мелководий распространились фитоценозы тростника обыкновенного.

В процессе исследований здесь обнаружены: водяной лютик расходящийся, канникелия стебельчатая, рдесты Фриса и волосовидный, вольфия безкорневая, частуха ланцетолистная, а также новое местонахождение болотоцветника щитолистного.

Растительность водоемов поймы Самары на месте Самарского плеса была подобна растительности Днепровской поймы и также отличалась богатством и разнообразием. Изменения в ее составе и распределении, происшедшие в результате образования Самарского плеса и зарегулирования стока Днепра выразились в следующем.

Зарастание Самарского плеса имело общие для краевых плесов водохранилищ черты (Корелякова, 1982, 1989). Особенным является чрезвычайное развитие фитоценозов тростника в Верхнем районе и фитоценозов рдеста пронзеннолистного – в Нижнем. Произошло упрощение состава водной растительности. В настоящее время практически не встречаются сообщества растений с плавающими листьями. Лишь водокрас и ряска образуют наводный ярус в сообществах погруженных и воздушно-водных растений. В последние 15 лет исчезли фитоценозы кувшинки и кубышки. Появились сообщества элодеи канадской, водяного лютика фенхелевидного, рогоза Лаксмана.

В составе растительности произошли изменения: исчезли рдест плавающий, пузырчатка, телорез, валлиснерия, аир. Появились рдесты злаковый, Берхтольда, сплюснутый. Обнаружена вольфия безкорневая.

Наибольшее своеобразие процесс формирования растительности имел в Нижней части Днепровского плеса. Отсутствие разработанной долины и каньонообразный профиль определили значительное затопление прежних мелководий и гибель растительности. Образование новых мелководий в результате абразионно-аккумулятивных процессов шло довольно долго, а на ближайших к плотине участках – продолжается и в настоящее время.

В результате позднего и постепенного образования прибрежной мелководной зоны экстенсивное зарастание здесь имело место в первые годы существования водохранилища лишь в зоне выклинивания подпора по притокам и в последующее время вплоть до 80-х годов на защищенных мелководьях – в заливах (затопленных степных балках). Оно выражалось в образовании в первые годы временных (переживающих) сообществ: рдеста пронзеннолистного, гребенчатого, элодеи, роголистника, в общем такой же разнообразной растительности, как и в доводохранилищный период, исключая сообщества кувшинки и кубышки. На открытых мелководьях основного плеса встречались лишь отдельные экземпляры сусака зонтичного.

В настоящее время состав растительности упростился за счет однообразия условий существования и вытеснения многих сообществ более ценологически устойчивыми: фитоценозами рдестов пронзеннолистного, гребенчатого, роголистника, тростника, рогоза узколистного (табл. 6. 1).

По сравнению с растительностью порожистого Днепра в Нижней части водохранилища произошли следующие изменения в распределении и составе водной растительности. Рассеянно-пятнистое зарастание, преобладавшее на мелководьях Днепра, сменилось исключительно бордюрным и на небольшой площади (на сильно заиленных мелководьях верховьев затопленных степных балок) – сплошным. В настоящее время здесь не встречаются сообщества: рдеста блестящего, кувшинки белой, кубышки желтой, горца земноводного, рдеста плавающего, частухи подорожничко-водной, сусака зонтичного, ежеголовника прямого, а также имеются лишь в одном пункте ассоциации аира болотного. Практически исчезли уруть мутовчатая, каулиния малая, телорез алоэвидный, кувшинка белая, рдест плавающий и сальвиния плавающая.

Наиболее распространенными в Нижней части были сообщества сусака зонтичного, а в настоящее время стали сообщества тростника, ранее занимавшие незначительные площади.

В настоящее время, как и прежде, основным фактором, влияющим на растительность Запорожского водохранилища, является измененный гид-

рологический режим, т. е. нахождение его в каскаде днепровских водохранилищ и транзитный водообмен. Его воздействие на высшую водную растительность выражается в смешении двух групп антропогенных изменений растительности водоемов (Хмелев, Хлызова, 1991): первичных, постепенных и катастрофических, вызванных созданием водохранилища.

Они приводят, как указывалось в главе 5, в Верхней части водохранилища к ускорению сукцессионных процессов и превращению долговременных сукцессий в кратковременные.

Особенно это характерно для мелководий Центральной поймы, где происходит быстрая смена сообществ в такой последовательности: сообщества рдестов пронзеннолистного и гребенчатого – рдеста блестящего – водяного ореха днепровского (реже – кубышки и кувшинки белой), рогоза узколистного (часто в виде сплавины) – тростника обыкновенного. Конкретно это вызвано уменьшением проточности в результате заиления верховьев протоков и отсутствием весенней промывки в результате сглаживания пика половодья.

На Самарском плесе эти изменения представлены следующим сукцессионным рядом: сообщества рдеста пронзеннолистного – роголистника погруженного – рогоза узколистного или осоки острой – тростника обыкновенного (часто через сообщества-сплавнины).

В Нижней части на защищенных мелководьях сукцессионные смены осуществляются в такой последовательности: сообщества рдеста пронзеннолистного и гребенчатого – наяды морской – роголистника погруженного – рогоза узколистного (иногда – рогоза Лакманна) – рогоза широколистного, манника большого – тростника обыкновенного.

Эти процессы в Нижней части также ускорились в последнее десятилетие в основном благодаря образованию в устьевых частях заливов (в результате вдоль береговых ветроволновых течений) лессовых кос, иногда почти закрывающих вход в заливы и развитию на них сообществ рдестов пронзеннолистного и гребенчатого, что снижает водообмен на этих защищенных мелководьях, а также в результате продолжающегося эвтрофирования верховьев заливов с поверхностным стоком.

Снижение водообмена приводит к увеличению фитомассы сообществ воздушно-водных растений на защищенных мелководьях.

В условиях зарегулирования стока происходит расселение некоторых редких и реликтовых видов водной флоры, как например, водяного ореха днепровского, который образовал на защищенных мелководьях Верхней части большие по площади и фитомассе сообщества, хотя до 60-х годов на мелководьях водохранилища не встречался. Здесь же наблюдается постепенный выход сообществ лимнофильных видов на открытый плес.

Влияние на состав и распределение высшей водной растительности суточного регулирования водохранилища выражается в различиях

структуры эколого-ценотических профилей в Верхней и Нижней частях Днепровского плеса.

В Верхней Части на мелководьях открытого плеса имеют место два основных профиля. Один, с участием пояса воздушно-водных растений представлен (от границы уреза воды) сообществами: тростника обыкновенного, рогоза узколистного, рдеста гребенчатого, рдеста пронзеннолистного, рдеста курчавого. Второй – без пояса воздушно-водных растений, сообществами: рдеста гребенчатого, рдеста пронзеннолистного, рдеста курчавого.

В Нижней части (особенно в Нижнем ее районе), распределение растительности на профилях в прибрежной зоне открытого плеса отличается отсутствием полосы погруженных растений в ближней к берегу зоне (от 0,5 м до 0 м), если эта зона не занята воздушно-водной растительностью.

Объясняется это следующим. Во-первых, крайнее к берегу положение пояса фитоценозов рдеста гребенчатого зависит от того, что имеет морфологию свойственную группе нитевидных рдестов, он выдерживает временный спад воды. Но в Верхней части этот перепад приходится на ночное время суток, а в Нижней части – на дневное и даже рдест гребенчатый не выдерживает осушения мелководий.

Уменьшение действия фактора половодья приводит в Верхней части водохранилища к увеличению участия мезофильной и ксерофильной флоры в пойменных местообитаниях, внедрению и массовому развитию синантропных видов, например, аморфы кустарниковой.

Суммарное действие антропогенных факторов, наиболее важным из которых также является рекреация, приводит к исчезновению сообществ наиболее декоративных представителей водной флоры.

6.3. ПРОГНОЗ ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ОХРАНА РЕДКИХ ВИДОВ.

Проведение исследований и длительные наблюдения процесса зарастания мелководий Запорожского водохранилища позволяют сделать дальнейший прогноз развития растительности на основных его частях.

В Верхней части водохранилища на открытых мелководьях возможно будет продолжаться распространение сообществ растений с плавающими листьями. На защищенных мелководьях Центральной поймы сокращаются площади сообществ воздушно-водных растений и растений с плавающими листьями за счет замещения их фитоценозами воздушно-водных растений и, главным образом, тростника обыкновенного.

В результате продолжающегося зарастания верховьев протоков

некоторые из них из-за уменьшения водообмена и заиления могут отплывать от акватории водохранилища.

В связи с этим рекомендуется расчистка верховьев протоков и постоянное поддержание оптимальной их проточности, что в настоящее время запланировано Днепрогипропроводхозом для мелководий Диевских плавней (участок 7) в проекте по улучшению экологического состояния будущего гидропарка и Днепровско-Орельского природного заповедника, в котором использовались материалы настоящей работы.

На Самарском плесе, в его Верхнем районе площади тростниковых зарослей также будут расширяться. Для улучшения водообмена здесь рекомендуется единственно возможный способ – фитомелиорация при помощи растительных рыб (белого амура), широко применяемая пока только в прудах и каналах (Использование белого амура для борьбы с зарастанием водоемов водной растительностью, 1974; Никольский, 1979; Jahnicher, 1973, 1974).

В Нижней части водохранилища на открытых мелководьях будет расширяться прибрежная зона растительности, и в первую очередь – пояс воздушно-водной, которая играет здесь положительную роль, создавая зону фильтрации на пути поступления с поверхностным стоком загрязнений и которая обычно выполняет берегоукрепительную функцию (Волкова, 1977), что особенно важно для Нижнего (Таволжанско-Запорожского) района.

При сравнении в этом плане двух районов Нижней части оказывается, что в Старо-Кодакско-Таволжанском районе длина абразионных берегов составляет 36 км, берегов активной абразии – 16,3 км, берегов, укрепленных растительностью – 65 км. Стабилизацию береговых обрывов определяет образование зоны гелофитов (обычно пояса тростника и рогоза узколистного). За ними развивается древесная – (ивы, тополь черный, аморфа кустарниковая) растительность, окончательно останавливая волновую абразию (в Таволжанско-Запорожском районе эти величины составляют соответственно – 44, 35,7 и 57,2 км). В связи с этим необходимо проведение работ по ускорению формирования зоны гелофитов в Нижней части водохранилища с целью укрепления абразионных берегов. Тем более, что обычно применяемое укрепление береговых откосов отсыпкой – мероприятие дорогостоящее.

Рекомендуется посадка тростника и рогоза узколистного частями сплавин, которые приносятся сюда течением из верхних участков и как было замечено, приживаются на прибрежных мелководьях. Как показали работы, проводимые по договору в сотрудничестве с Управлением эксплуатации водохранилищ, в случае посадки участков сплавин и пригружения их камнями под прикрытием заграждений, которые могут через 1 – 2 года передвигаться на следующий участок, можно ускорить процесс образования зоны гелофитов.

На защищенных мелководьях Нижней части в последующие годы усилится зарастание верховьев заливов и постепенное смещение зон покруженной и воздушно-водной растительности к центру, замещение их луговыми ценозами, зарослями вербы и аморфы. Т. е. произойдет восстановление бывших пойменных участков, но уже с преобладанием других, чем до создания водохранилища, видов и сообществ – в первую очередь аморфы кустарниковой.

Для предотвращения зарастания заливов рекомендуется расчистка их устьев.

В настоящее время, в связи с усиливающимся антропогенным влиянием на природные комплексы остро стоит вопрос об охране редких и исчезающих видов животных и растений. Основой для решения этого вопроса является инвентаризация флоры и фауны, выявление местонахождений редких и реликтовых видов, мероприятия по их сохранению.

В условиях степной зоны единственными обширными территориями, имеющими значение резерватов редких растений, являются длинно-террасовые ландшафты. В нашем регионе таким резерватом служат долины Днепра (в основном Верхней части Запорожского водохранилища) и притоков, где сохранились редкие и исчезающие в Степной зоне Украины виды водной и прибрежно-водной флоры. Большинство их приурочено к Верхней части Запорожского водохранилища.

Здесь организован Днепро-Орельский природный заповедник, где встречается большинство редких и исчезающих видов Днепропетровской области – участки 2, 4, 5 (Приложение 1).

Больше всего нуждается в охране флора берегов Нижней части. Водоохранная зона здесь узкая и не соответствует нормативам (гл. 2). Это склоны плато со степной растительностью и лесополосами по верхней границе, примыкающей к сельхозугодьям. Флора этой территории подвержена антропогенному воздействию в результате выпаса и рекреации, а в особенности – непродуманного дачного строительства. Для сохранения редких и исчезающих видов необходимо:

1. Выявление всех местонахождений редких видов на территории района исследования.

2. Добиваться соблюдения норм хозяйственной деятельности в пределах водоохранной зоны.

3. Перенесение некоторых видов (всех, кроме степных) из местообитаний, подверженных сильному антропогенному влиянию в сходные экотопы на территории Днепро-Орельского природного заповедника.

4. Организация заказников в пределах водоохранной зоны в Нижней части водохранилища – предположительно в заливах Крыловский и Вороной.

5. Переселение сюда редких и исчезающих представителей степной флоры и других видов, характерных для здешних биотопов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время несмотря на большое количество и значительные площади искусственных водоемов, продолжают создаваться новые пруды и водохранилища на равнинных реках.

Наиболее удачными в аспекте рационального использования и охраны природных ресурсов можно считать только водохранилища руслового типа.

Основной отличительной особенностью геоморфологии руслового равнинного водохранилища является отсутствие разработанной террасированной долины на всем его протяжении или в нижней части (как в Запорожском водохранилище), поэтому отличие русловых от допастных водохранилищ заключается именно в своеобразии их нижних частей.

В зависимости от этого главного фактора русловые равнинные водохранилища характеризует ряд отличительных особенностей:

1. Относительно малая площадь при значительном объеме, что не приводит к затоплению больших площадей речных долин.

2. Менее интенсивная абразия берегов из-за небольшой ширины плеса в нижней части.

3. Значительный водообмен, обуславливающий небольшой перепад уровней и своеобразие гидрологического режима.

4. Отсутствие больших осушенных зон, играющих отрицательную роль в воспроизводстве биологических ресурсов водохранилищ практически не используемых в народном хозяйстве и для рекреации.

5. Образование особого типа мелководий (для водохранилищ аридных областей) – сильно заиленных в заливах нижних частей.

6. Более длительный процесс формирования прибрежных мелководий в нижней части, что также зависит от небольшой ширины плеса и больших глубин.

7. Зависший от этого более длительный процесс формирования устойчивой прибрежной зоны водной растительности в нижней части, а особенно в приплотинном районе.

8. Большая фитомасса сообществ воздушно-водной растительности в нижней части.

Формирование и дальнейшая динамика растительности русловых водохранилищ имеет как общие, так и специфические черты.

Общие их черты заключаются в полном уничтожении растительности мелководий исходного водоема нижней части в результате затопления. Здесь формирование растительности прибрежных мелководий происходит только после образования самих мелководий, а этот процесс на русловых водохранилищах явно замедлен.

Сформировавшиеся растительные сообщества в русловом водохранилище распространены исключительно по зональному типу (бордюрные заросли). Они имеют более значительную фитомассу. Это показало сравнение фитомассы сообществ нижних частей Запорожского и Днепрозержинского водохранилищ. Их площади и процент зарастания по отношению к площади акватории нижних частей в русловом водохранилище намного ниже, чем в лопадном.

В условиях степной зоны происходит довольно быстрое заиление и зарастание прудов и водохранилищ как эвтрофных водоемов. На территории Степного Приднепровья зарастание некоторых прудов, созданных в 60-е годы на типичных участках долин малых рек сейчас достигает 90 %. С другой стороны, пруды, образованные на каньонных участках еще в начале столетия, существуют до настоящего времени.

Соответственно заиление и зарастание русловых водохранилищ происходит медленнее, чем лопадных и срок их существования продолжительнее.

Растительность нижней части малого руслового водохранилища (например Искровского на р. Ингулец) также отражает общие черты растительности русловых равнинных водохранилищ. Растительность же верхней части этого водохранилища отличается относительной бедностью флористического и ценологического состава. Это можно объяснить менее разнообразными физико-географическими условиями и сравнительно небольшими площадями мелководий.

В состав флоры Запорожского водохранилища и его берегов в пределах водоохранной зоны входит 950 видов, относящихся к родам и 110 семействам. Наибольшим числом видов представлены многолетники, – 542, мезофиты – 505, пратанты – 224. Гидрофитная и гигрофильная флора насчитывает соответственно 55 и 140 видов.

Растительность мелководий водохранилища представлена 36 ассоциациями 29 формаций.

Запорожское водохранилище представляет также пример крупного водохранилища степной зоны в условиях активного антропогенного влияния. 70-летняя история его существования водохранилища и наличие многочисленных сведений о флоре и растительности позволило

провести анализ многолетних изменений флоры высших растений мелководной зоны и берегов, который показывает:

1. До создания водохранилища и воздействия на данную территорию и акваторию мощного агро-промышленного комплекса в долине и на мелководьях Днепра произрастало 884 вида высших растений. В настоящее время на мелководьях водохранилища и его берегах встречается 950 видов. Увеличение количества видов объясняется обнаружением новых видов (212) в том числе и адвентивных, проникших в район исследования после создания водохранилища.

2. Антропогенную трансформацию флоры наглядно демонстрирует соотношение видов по категориям встречаемости (рис. 6. 2): В настоящее время не обнаруживается из ранее встречавшихся 158 видов.

3. Флора и растительность мелководий даже такого рационально, с точки зрения степени изменения природной среды, водохранилища как русловое, трансформировались коренным образом. Особенно это касается Нижней части, где в настоящее время явно недостаточно видовое разнообразие и процент зарастания мелководий.

Библиографические ссылки

- Авакян А. Б.** и др. Классификация и типология водохранилищ // В кн.: Водохранилища мира. – М.: Наука, 1979. – С. 63 – 83.
- Авакян А. Б.** и др. Исследования физико-химических показателей качества воды Ивановского водохранилища в целях акварионирования // В кн.: Биологическая продуктивность и качество воды Волги и ее водохранилищ. – М.: Наука, 1984. – С. 115 – 117.
- Авакян А. Б., Погорельцева Г. В., Шарапов В. А.** О классификации мелководий водохранилищ // Тез. докл. к совещанию по комплексному использованию мелководий водохранилищ в нар. хозяйстве. – М., 1970. – С. 28 – 30.
- Авакян А. Б., Салтанки В. П., Шарапов В. А.** Водохранилища. Природа мира. – М.: Мысль, 1987. – 323 с.
- Авакян А. Б., Шарапов В. А.** Водохранилища гидроэлектростанций СССР. – М.: Энергия, 1968. – 384 с.
- Агроклиматический справочник по Днепропетровской области / Под ред. Трегубова А. С.** – Л.: Гидрометеиздат, 1958.
- Акимов М. П., Берестов А. И.** Сравнительный биогеоценотический анализ животного населения порожистой части Днепра и Днепропетровского водохранилища в первые годы его существования // Сб. работ биол. фак-та Днепропетровского ун-та. – Д., 1934. – С. 161 – 176.
- Акинфиев И. Я.** Растительность Екатеринослава в конце первого столетия его существования. Екатеринослав, 1889. – 238 с.
- Алмазов А. М., Денисова А. И., Майстренко Ю. Г., Нахтина Е. Г.** Гидрохимия Днепра, его водохранилищ и притоков. – К.: Наук. думка, 1967. – 315 с.
- Афанасьев Д. Я.** Заплавні луки середнього Дніпра та заходи їх поліпшення. – К.: Вид-во АН УРСР, 1950. – 64 с.
- Афанасьев Д. Я.** Геоботаничний нарис Ніжньодніпровських плавнів // Ботан. журн. – 1951. – Т. 8, №2.
- Афанасьев Д. Я., Білик Г. І., Бродіс Е. М., Гринь Д. О.** Класифікація рослинності Української РСР // Укр. ботан. журн. – 1956. – Т. XIII, № 4. – С. 63 – 82.
- Афанасьев Д. Я.** Болотна рослинність Дніпровської заплави // Укр. ботан. журн. – 1964. – Т. 21, №5. – С. 95 – 101.
- Афанасьев Д. Я.** Прибережно-водна рослинність лісостепового Дніпра і водойм його заплави // Укр. ботан. журн. – 1966. – Т. 23, №4.
- Баканов А. И.** Основы физико-географического районирования // Экологическое районирование пресноводных водоемов. – Рыбинск, 1990. – С. 16 – 41.
- Барановский Б. А.** Водная растительность Запорожского водохранилища в условиях антропогенного воздействия // Тез. докл. V Всесоюз. Лимнологического совещ. "Круговорот вещества и энергии в водоемах". – Иркутск, 1981. – С. 7.
- Барановский Б. А.** Геоботаническое районирование Запорожского водохранилища // Тез. докл. II Всесоюз. конф. по высшим водным и прибрежно-водным растениям. – Борок, 1988а.
- Барановский Б. А.** Формирование растительности Запорожского водохранилища // Проблемы охраны и рационального использования ресурсов Запорожского водохранилища. – Д., 1988б. – С. 93 – 112.
- Барановський Б. О.** Антропогенна трансформація водної та прибережної рослинності Запорізького водосховища. Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Д., 1993. – 16 с.
- Барановский Б. А.** Распространение аморфы кустарниковой в днепровской пойме в условиях каскада // Вопросы степного лесоведения и рекультивации земель. – Д., 1988. – С. 147 – 151.
- Барановский Б. А., Евдущенко А. В.** Распространение *Taraxacum patans* в Запорожском водохранилище // Тез. докл. VIII Украинского ботанического общества. – К.: Наук. думка, 1987. – С. 129 – 130.
- Барановский Б. А., Емшанов Д. Г.** Редкие и нуждающиеся в охране виды флоры проектируемого заповедника Приднепровский // Мониторинговые исследования лесных экосистем степной зоны, их охрана и рациональное использование. – Д., 1988. – С. 56 – 61.
- Барановский Б. А., Лавриненко Ю. А.** Долгопериодные изменения высшей водной растительности порожистого Днепра // Тез. докл. VII Всерос. конф. по водным растениям. – Борок, 1995. – С. 10 – 11.
- Батова Н. І.** Водна і прибережна рослинність заплавної Дніпровських водойм нижнього б'єфу Канівського водоймища // В кн.: Малі водойми України та питання їх охорони. – К.: Наук. думка, 1980.
- Бекетов А. Н.** Об Екатеринославской флоре // Ботан. записки. – С. Пб, 1986. – С. 1 – 166.
- Беклемишев В. Н.** Физиономические группы водных растений и их характерные представители // Строительство водохранилищ и проблемы малярии. – М., 1954. – С. 230 – 232.
- Белавская А. П., Кутова Т. Н.** Растительность зоны временного затопления Рыбинского водохранилища // Растительность волжских водохранилищ. – М.; Л.: Наука, 1966. – С. 182 – 190.
- Белавская А. П.** Методика изучения высшей водной растительности пресноводных водоемов // В кн.: Методика изучения биоценозов внутренних водоемов. – М.: Наука, 1975. – С. 117 – 132.
- Белавская А. П.** К методике изучения водной растительности // Тез. докл. Всес. конф. по высшим водным и прибрежно-водным растениям. – Борок, 1977. – С. 42 – 44.
- Белавская А. П.** К методике изучения водной растительности // Бот. Журнал. – 1979. – Т. 64, № 1. – С. 32 – 41.
- Бельгард А. Л.** Основные закономерности растительного покрова юго-востока УССР // В кн.: Растительность и животный мир юго-востока УССР. ч. I. Д., 1947. – 42 с.

Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР К., 1950. – 351 с.
Бельгард А. Л. Введение в типологию искусственных лесов степной зоны // Искусственные леса степной зоны Украины. – Х., 1960. – С. 33 – 55.
Бельгард А. Л. Степное лесоведение. – М.: Лесная промышленность 1971. – 336 с.
Бельгард А. Л., Кириченко Т. Ф. До типології заплавлених лісів Середнього Дніпра // Збір. робіт біол. ф-ту ДДУ. – 1938. – В. 2. – Т. IX. – С. 129 – 141.
Біленко Д. К. Матеріали до геологічної історії долини Верхнього і Середнього Дніпра. – Вид-во АН СРСР, 1939.
Бюччино А. А. К изучению первичной продукции высших водных растений // Первая Всес. конф. по высшим водным и прибрежно-водным растениям. – Борок, 1977. – С. 48 – 50.
Богдановская – Гиенэф И. Д. Водная растительность СССР // Ботан. журн. – 1974. – С. 1728 – 1733.
Богословский Б. Б. Основы гидрологии суши. Реки, озера, водохранилища. Минск: Изд-во БГУ, 1974. – 214 с.
Бондарчук В. Г. Геоморфология УРСР. – К.: Рад. шк., 1949.
Бондарчук В. Г. Геологічна будова Української РСР. – К.: Рад. шк., 1963.
Брадис Е. М. Про класифікацію рослинності боліт Української РСР // Укр. Ботан. журнал. – 1956. – Т. XIII, № 3. – С. 3 – 16.
Бурда Р. И. Антропогенная трансформация флоры. – К.: Наук. думка, 1991.
Буторин Н. В. Абиотические факторы продуктивности водохранилищ // Биологические ресурсы водохранилищ. – М.: Наука, 1984. – С. 8 – 23.
Бызгу С. Е., Дымчишина-Кривенцова Т. Д., Набережный А. И. и др. Дубоссарское водохранилище. – М.: Наука, 1964. – 230 с.
Быков Б. А. Геоботаника. – Алма-Ата, 1957. – 372 с.
Быков Б. А. Введение в фитоценологию. – Алма-Ата, 1970. – 234 с.
Бядлович Ю. П. Задачи создания системы государственных защитных насаждений долины Днепра // В кн.: Защитная зона Днепра. – К., 1962а. – С. 20 – 25.
Бядлович Ю. П. Фитомелиорация лесной части защитной зоны Днепра. – К., 1972а. – С. 26 – 83.
Варенко Н. И., Овдиенко Л. А. Режим главных ионов и газового состава воды Запорожского водохранилища // В кн.: Биологические аспекты охраны и рационального использования окружающей среды. – Д.: Изд-во Дн-ского ун-та, 1977. – С. 3 – 10.
Васильев В. Н. Водяной орех и перспективы его культуры в СССР. – М.: Л.: АН СССР, 1960. – 100 с.
Василевич В. И. Статистические методы в геоботанике. – М.: Наука, 1969. – 232 с.
Вендров С. Л. О русловых процессах на больших водохранилищах // В кн.: Русловые процессы. – М., 1958. – С. 228 – 248.

Вендров С. Л. Проблемы преобразования речных систем. – Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1970. – 236 с.
Визначник рослин України. – К.: Урожай, 1965. – 876 с.
Винберг Г. Г. Первичная продукция водоемов. – Минск, 1960. – 329 с.
Водохранилища мира. – М.: Наука, 1979. – 287 с.
Водохранилища и их воздействие на окружающую среду. – М.: Наука, 1986. – 367 с.
Волкова Т. Ф. Использование высших водных растений для укрепления берегов водопроводных каналов // Тезисы доклада Всесоюзной конференции по высшим водным и прибрежно-водным растениям. – Борок, 1977. – С. 4 – 6.
Воронихин Н. Н. Растительность континентальных водоемов. – М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – 410 с.
Гаевская Н. С. Роль высших водных растений в питании животных пресных водоемов. – М.: Наука, 1968. – 350 с.
Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ. – К.: Наук. думка, 1981. – 215 с.
Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР. Каскад Днепровских водохранилищ. – Л.: Гидрометеоздат, 1979. – 348 с.
Голубева И. Д. О роли водной растительности в формировании прибрежных биогеоценозов водохранилища // В кн.: Вопросы формирования прибрежных биогеоценозов водохранилищ. – М.: Наука, 1969. – С. 9 – 39.
Голубева И. Д. Итоги изучения высшей водной растительности на мелководьях Куйбышевского водохранилища // Этапы и темпы становления прибрежных биогеоценозов. – М.: Наука, 1978. – С. 17 – 30.
Голубева И. Д., Панченков В. Г., Шпак Т. Л. Растительность островов и мелководий Куйбышевского водохранилища. – Казань, 1990. – Ч. I, 2. – С. 81 – 127.
Гордиенко М. А. Очерк прикрепленных и неприкрепленных водорослей р. Самары и водоемов ее поймы. // Труды государственной ихтиологической опытной станции. – Херсон, 1931. – Т. IV, вып. II, Ч. II. – С. 135 – 244.
Годненко М. О. Мікрофітобентос порожистої частини Дніпра та його зміни під впливом побудування греблі Дніпрельстану // Вісник Дніпропетровської гідробіологічної станції. – 1937. – Т. II. – С. 105 – 113.
Горшков П. К., Заринов Р. З. Роль береговой полосы водохранилища в жизни некоторых видов охотничье-промысловых животных // В кн.: Вопросы формирования прибрежных биогеоценозов водохранилищ. – М.: Наука, 1969. – С. 96 – 112.
Грибова С. А., Исаченко Т. И., Карпенко А. С. и др. Растительность Европейской части СССР и Закавказья // Геоботаническое картографирование. – Л.: Наука, 1975. – С. 3 – 58.

Грицян Ю. І. Екологічні основи перетворюючого впливу лісової рослинності на степове середовище. – Д.: Вид-во ДДУ, 2000. – 300 с.

Гросгейм А. А. Некоторые данные о растительности ныне затопленных песчаных островов Днепра близ Днепропетровска // Сб: работ биол. фак. Днепропетровского ун-та. – Д., 1948. – С. 3 – 32.

Грунти Днепропетровської області. – Д.: Промінь, 1969. – 62 с.

Губкин А. А., Губкин Ал. А. О необходимости разработки и внедрения четкой системы мероприятий по увеличению численности и рациональному использованию охотничьих птиц Днепропетровщины // Экологические основы воспроизводства биологических ресурсов Степного Приднепровья. Д., 1986. – С. 15 – 19.

Гусинська С. А. Хімічний склад води порожистої частини Дніпра, допливів та водойм її балок і зміни в хімії, викликані побудуванням гребель Дніпрельстану // Вісник Дніпр. гідробіол. ст. – 1937 – Т. 2.

Гусинська С. А. Гідрохімія Дніпровського водосховища // Вісник Дніпр. гідробіол. ст. – Д., 1938. – Т. 3.

Гуревич Ф. А., Ястребова О. Л. Фитонцидные свойства высших водных и прибрежноводных растений // Первая Всес. конф. по высшим водным и прибрежноводным растениям. – Борок, 1977. – С. 109 – 111.

Денисова А. И. Формирование гидрохимического режима водохранилищ Днепра и методы его прогнозирования. – К.: Наук. думка, 1979. – 289 с.

Дикиева Д., Петрова И. А. Химический состав макрофитов и факторы, определяющие концентрацию минеральных веществ в водных растениях // Гидробиол. процессы в водоемах. – Л, 1983. – С. 107 – 213.

Добровольский Г. В. О подтоплении почв на побережьях водохранилищ // Науч. тр. высш. шк., сер. "Биол. науки". – 1958. – № 3. – С. 173 – 178.

Довбня И. В. Годовая продукция гидрофильной растительности некоторых Волжских водохранилищ // Первая Всес. конф. по высшим водным и прибрежноводным растениям. – Борок, 1977. – С. 56 – 57.

Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь. Собр. соч. – М. – Т. II. – С. 161 – 229.

Драбкова В. Г., Сорокин И. Н. Озеро и его водосбор – единая природная система. – Л.: Наука, 1979. – 196 с.

Дубына Д. В. Кувшинковые Украины – К.: Наук. думка, 1982. – 228 с.

Дубына Д. В., Гейны С., Гроудова З. и др. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды. – К.: Наук. думка, 1993. – 433 с.

Дубина Д. В., Чорна Г. А. Рід Potamogeton L. у флорі України // Укр. ботан. журнал. – 1987. – Т. 44, № 5. – С. 90 – 99.

Дубына Д. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Плавни Причерноморья. – К.: Наук. думка, 1989. – 272 с.

Евдущенко А. В. Распространение высшей водной растительности в Запорожском водохранилище в условиях каскада // Биологические аспекты охраны и рационального использования окружающей среды. – Д., 1977а. – С. 10 – 24.

Евдущенко А. В. Зарастание мелководий Днепродзержинского и Запорожского водохранилищ // Тез. док. I Всес. конф. по высшим водным и прибрежноводным растениям. – Борок, 1977. – С. 58 – 59.

Еленевский Р. А. Вопросы изучения и освоения пойм. – М., 1936.

Еліашевич О. А. Луки середнього Дніпра // Зб. наукових робіт Дніпропетр. ботан. саду. – Д., 1936. – № 1. – С. 52 – 86.

Еліашевич О. А. Орельські луки // Зб. праць Дніпропетр. ботан. саду. – Д., 1937. – № 2. – С. 3 – 34.

Жадин В. П. Эрозия почв как гидробиологический фактор // Ж. Природа. – 1946. – № 9. – С. 25 – 30.

Жадин В. И. Жизнь в искусственных водоемах // Жизнь пресных вод. – М.: Л.: АН СССР, 1950. – Т. 3. – С. 571 – 622.

Жадин В. И., Герд С. В. Реки, озера и водохранилища СССР. Их фауна и флора. – М.: Госучпедгизд., 1961. – 599 с.

Заверуха Б. В., Андриенко Т. Л., Протопопова В. В. Охраняемые растения Украины. – К: Наук. думка, 1983. – 175 с.

Защитная зона Днепра. – К.: Изд-во Укр. Акад. наук, 1962. – 196 с.

Зеров С. А. Общая гидробиология. – М.: Л., 1934. – 504 с.

Зеров К. К. Вища водна рослинність заплавної водойми Верхнього та Середнього Дніпра // Тр. ін-ту гідробіол. АН УРСР. – 1941. – 20 с.

Зеров К. К. Дослідження заростання р. Дніпра в середній течії // Тр. ін-ту гідробіол. АН УРСР. – К., 1949. – № 23. – С. 36 – 54.

Зеров К. К. Формування флористичного складу водної рослинності // В кн.: Каховське водоймище. – Київ, 1964.

Зеров К. К. Основные черты формирования растительности Днепровских водохранилищ в первые годы существования // В кн.: Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулирования стока. – К., 1967. – С. 223 – 248.

Зеров К. К. Формирование растительности и зарастание водохранилищ Днепровского каскада. – К.: Наук. думка, 1976. – 140 с.

Зеров К. К., Корелякова И. Л. Физико-географический очерк Днепра и его долины // В кн.: Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулированного стока. – К.: Наук. думка, 1967. – С. 8 – 20.

Зеров К. К., Корелякова И. Л. Физико-географические особенности Киевского водохранилища // В кн.: Киевское водохранилище. – К.: Наук. думка, 1972. – С. 9 – 17.

Зімбалецька Л. М. Еколого-фауністична характеристика моллюсків у зарослях водної рослинності Середнього та Нижнього Дніпра. // Питання екології і ценології водних організмів Дніпра. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – С. 14 – 19.

Зимбалева Л. М. и др. Мелководья Кременчугского водохранилища. – К: Наук. думка, 1979. – 280 с.

Исаев А. И., Карпова Е. И. Рыбное хозяйство водохранилищ. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 303 с.

Использование белого амура для борьбы с зарастанием водоемов водной растительностью. – М.: ВНИПРХ, 1974. – 53 с.

Калитаева Л. С. Гидрохимия порожистой части Днепра // Вестн. НИИ гидробиологии. – 1948. – № 8.

Катанская В. М. Методика исследования высшей водной растительности // В кн.: Жизнь пресных вод СССР. – М.: Л., 1956. – Т. IV., Ч. 1.

Катанская В. М. Растительность водохранилищ-охладителей СССР // Первая Всес. конф. по высшим водным и прибрежноводным растениям. – Борок, 1977. – С. 64 – 65.

Катанская В. М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. – Л.: Наука, 1981. – 185 с.

Кирпичников М. Э., Забинкова Н. Н. Русско-латинский словарь для ботаников. – Л.: Наука, 1977. – 854 с.

Климат Украины. / Под ред. Приходько. – Л.: Гидрометеоздат, 1967.

Коган Ш. Н., Крайнюкова А. Н. Роголистник - ингибитор синезеленых водорослей в водоемах // Первая Всес. конф. по высшим водным и прибрежноводным растениям. – Борок, 1977. – С. 113 – 115.

Кожара В. Л., Смирнов Н. П. Лимнологическое районирование Верхней Волги в гидрологическом аспекте // Факторы формирования водных масс и районирование внутренних водоемов. – Л.: Наука, 1974. – С. 206 – 225.

Козина С. А. К вопросу формирования растительности Каневского водохранилища // Первая Всес. конф. по высшим водным и прибрежноводным растениям. – Борок, 1977. – С. 70 – 73.

Кокин К. А. Экология высших водных растений. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 157 с.

Корелякова И. Л. Екологічна характеристика водної рослинності Верхнього Дніпра // Питання екології і ценології водних організмів Дніпра. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – С. 3 – 13.

Корелякова И. Л. Продуктивность зарослей водной растительности в заплавных водах Верхнего Дняра // Питання екології і ценології водних організмів Дніпра. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – С. 20 – 27.

Корелякова И. Л. Растительный покров и распределение нерестилищ в мелководной зоне верхней части Кременчугского водохранилища // В кн.: Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулированного стока. – К., 1967. – С. 351 – 365.

Корелякова И. Л. Роль высшей водной растительности в формировании органического вещества на мелководьях Киевского водохранилища // Круговорот вещества и энергии в озерных водоемах. – Новосибирск, 1975. – С. 152 – 156.

Корелякова И. Л. Растительность водоемов Украины. // Первая Всес. конф. по высшим водным и прибрежноводным растениям. – Борок, 1977. – С. 73 – 76.

Корелякова И. Л. Растительность Кременчугского водохранилища. – К.: Наук. думка, 1977. – 198 с.

Корелякова И. Л. Высшая водная растительность // В кн.: Водоохранилища мира. – М.: Наука, 1979. – С. 151 – 158.

Корелякова И. Л. Растительность днепровских водохранилищ / Автореф. докт. дис. – Кишинев, 1982. – 42 с.

Корелякова И. Л., Горбик В. П., Сиренко Л. А. и др. Высшая водная растительность Днепра и Днепровских водохранилищ // Растительность и бактериальное население Днепра и его водохранилищ. – К.: Наук думка, 1989. – С. 5 – 47.

Корелякова И. Л., Костикова Л. Е. Закономерности формирования растительности Днепровских водохранилищ и ее роль в процессах самоочищения // 4-й Всес. съезд ВГБО. Тез. докл., Ч. 1. – К., 1981. – С. 122 – 124.

Корелякова И. Л., Распопов И. М. Структурные особенности флоры водоемов в СССР // Тез. докл. II Всес. конф. по высшим водным и прибрежноводным растениям. – Борок, 1988. – С. 18 – 20.

Корещук К. Е. Рослинність луків середнього Дніпра // 36. праць Дніпропетр. ботан. саду. – Д.: Вид. Дніпропетр. ун-ту, 1937. – № 2. – С. 35 – 64.

Корещук К. Е. Растительность Обуховско-Каменского массива. // Там же, 1939. – № 4. – С. 117 – 125.

Корнеев И. А., Соколов Ю. Н. Гидравлическое сопротивление водной растительности в дельте Волги // В кн.: Доклады МОИП. – Зоология и ботаника. – М.: Наука, 1986. – С. 66 – 68.

Котов М. И. Ботанико-географический очерк низовьев реки Самары // Тр. гос. ихтиол. опытной станции. – Херсон, 1930. – Т. VI, вып. 1. – С. 57 – 99.

Кутова Т. П. Формирование водной и прибрежной растительности в Рыбинском водохранилище // В кн.: Рыбинское водохранилище. – М., 1953. – Ч. 1. – С. 51 – 82.

Кутова Т. Н. Экологическая характеристика растений зоны временного затопления Рыбинского водохранилища // Труды Дарвин. гос. заповедника, 1957. – Вып. 4. – С. 403 – 466.

Кутова Т. Н. Растительность мелководий Горьковского водохранилища. // Изв. Гос. НИИ озерного и речного рыбного хозяйства. – Л., 1974. – Т. 79. – С. 30 – 36.

Кучерявая Л. Ф. Высшая водная растительность Среднего Приднепровья и вопросы ее охраны. // Тез. докл. Второй конф. по высшим водным и прибрежным растениям. – Борок, 1988. – С. 22 – 24.

Лапко В. М. Дніпропетровська область. – К.: Рад. шк., 1967. – 156 с.
Латинско-русский словарь – М., 1976. – 1096 с.

Леорова Т. Г. Семейство рясковых // В кн.: Жизнь растений. – М.: Пр. свещене, 1982. – Т. 6. – С. 493 – 500.

Літопис природи Дніпровсько-Орільського природного заповідника Кн. V-VI. – Д., 1996.

Локоть Л. И. Горлачев В. П. и др. Эвтрофирование малых водохранилищ. – Новосибирск: Наука, 1985. – 158 с.

Лоцманская карта Запорожского водохранилища. – К., ГУРФ, 1963. – 32 с.

Лоцманская карта Запорожского водохранилища. – К., ГУРФ, 1974. – 33 с.

Лубянов И. П. Формирование и пути реконструкции фауны Днепровского водохранилища после восстановления плотины Днепрогэса. – Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Д., 1952. – 16 с.

Лубянов И. П. Биологические основы защиты гидросооружений от фауны биоценозов обрестания Днепродзержинского и Запорожского водохранилищ. – Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – Д., 1972. – 52 с.

Лукина Г. А. Биология рясковых // Первая Всес. конф. по высшим водным и прибрежноводным растениям. – Борок, 1977. – С. 21 – 23.

Лукина Л. Ф., Смирнова Н. Н. Физиология высших водных растений. К.: Наук. думка, 1988. – 185 с.

Маевский П. Ф. Флора "Средней России". – М.; Л.: ГИЗ, 1933. – 750 с.

Маевский П. Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР. – Л.: Колос, 1964. – 879 с.

Манюк В. В., Соловьев С. В. До характеристики фитоценотического біорізноманіття Дніпровсько-Орільського природного заповідника // Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття. – Канів, 1998. – С. 76 – 77.

Матарзин Ю. М., Мацкевич И. К. Вопросы морфометрии и районирования водохранилищ // Вопросы формирования водохранилищ и их влияния на природу и хозяйство. – Пермь, 1970. – Вып. 1.

Мельников Г. Б. Зоопланктон заплавних водойм Проточи // Вісник Дніпр. гідробіол. стан. – Д., 1937. – Т. II. – С. 183 – 213.

Мельников Г. Б. Гидробиологический режим Днепровского водохранилища после его восстановления // Вестник НИИ гидробиологии Дн-ского ун-та. – К.: КГУ, 1955. – Т. II. – С. 3 – 17.

Мельников Г. Б., Лубянов И. П., Евдушенко А. В. Переформирование берегов Днепровского водохранилища и его влияние на биологический режим // В кн.: Тр. сов. по гидрологии и инж. геологии на Днепровских водохранилищах и ирригационных систем. – Д., 1962. – С. 233 – 237

Мережко А. И. Эколого-физиологические исследования высших водных растений в связи с их ролью в самоочищении водоемов // Первая Всес. конф. по высшим и прибрежноводным растениям. – Борок, 1977. – С. 125 – 127.

Мережко А. И. Высшие водные растения и их значение для формирования качества воды // В кн.: Проблемы гидробиологии и альгологии. – 1978.

Мережко А. И. Роль высших водных растений в самоочищении водоемов // Гидробиол. журн. – 1973. – Т. 9. – № 4.

Мережко А. И. Высшие водные растения и их значение для формирования качества воды // В кн.: Проблемы гидробиологии и альгологии. – 1978.

Миркин Б. М. Введение в количественные методы анализа растительности. – Уфа, 1970. – 85 с.

Миронова Н. Я. Рекреация как возможный фактор формирования прибрежных фитоценозов // Первая Всес. конф. по высшим водным и прибрежно-водным растениям. – Борок, 1977. – С. 50 – 51.

Мосякін С. Л. Рослини України в Світовому Червоному списку // Укр. ботан. журн. – 1999 – Т. 56, № 1. – С. 79 – 88

Николаенко В. Г. Лес и защита водоемов от загрязнения. – М.: Лесная промышленность, 1980. – 263 с.

Никольский Г. В. Рыбы-мелиораторы. – М.: Знание, серия "Биология", 1979. – 63 с.

Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986 – Т. 2. – 376 с.

Определитель высших растений Украины. – К.: Наук. думка, 1987. – 545 с.

Основы лесной биоценологии / Под ред. В. Н. Сукачева и Н. В. Дылиса. – М.: Наука, 1964. – 574 с.

Пестушко С. И. Рослинність засоленних ґрунтів долини Середнього Дніпра // Збірн. праць Дніпропетр. ботан. саду. – 1937. – № 2. – С. 65 – 94.

Полевая геоботаника. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – 530 с.

Покровская Г. Н., Миронова Н. Я., Шилькрот Г. С. Макрофитные озера и их эвтрофирование. – М.: Наука, 1983. – 152 с.

Поплавская Г. И. Экология растений. – М., 1948. – 295 с.

Потапов А. А. Вопросы физиологии и экологии погруженных гидрофитов // Успехи современной биологии. – М.: Изд. АН СССР, 1950 – Т. 24, вып. 3. – С. 429 – 441.

Потапов А. А. Зарастание водохранилищ при различном режиме уровня // Ботан. журн., 1959. – Т. 44, № 9. – С. 1272 – 1278.

Потульницький П. М., Погребенник В. Н., Кучерява Л. Ф. Екологічна типологія макрофітів // Укр. ботан. журн, 1973 – Т. 30, № 5. – С. 584 – 590.

Попов В. П., Маринич А. М., Ланько А. М. Физико-географическое районирование Укр. ССР. – К., 1968.

Почвоведение / Под ред. Кауричева И. С. – М.: Колос, 1975. – 495 с.

Приходько Г. Ф. Клімат України. – Л.: Гидрометеоздат, 1967.

Распопов И. М. Фитомасса и продукция макрофитов Онежского озера // Микробиология и первичная продукция Онежского озера. – Л., 1973. – С. 21 – 87.

Распопов И. М. Макрофиты, высшие водные растения (основные понятия) // Тез. докл. I Всесбюз. конф. по высшим водным и прибрежно-водным растениям. – Борок, 1977. – С. 91 – 94.

Распопов И. М. Высшая водная растительность больших озер Северо-Запада СССР. – Л.: Наука, 1985. – 180 с.

Рейнгард Д. В., Акимов М. П., Бровко С. М., Забудько-Рейнгард Т. Н. Экология *Anopheles maculipennis* в районе Днепропетровська // 36. робіт біол фак-ту Дніпр. держ. ун-ту. – Д., 1938. – С. 7 – 49.

Рекреационное использование водохранилищ. – М.: Наука, 1990. – 151 с.

Ровинская Р. С. Гидрохимия среднего течения р. Днепр и его притоков на участке Кременчуг – Днепродзержинск // Вест. Днепропетр. НИИ гидро-биологии. – Д.: ДГУ, 1955. – Т. 2. – С. 17 – 27.

Розовский Л. Б. Теоретические и практические итоги изучения переработки берегов Каховского и Днепровского водохранилищ и ирригационных систем Приднепровья. – Д., 1962. – С. 146 – 153.

Русанов Г. М. Методические рекомендации по визуальной картированию водных угодий и учетам численности водоплавающих и околоводных птиц в дельте Волги и на Северном Каспии. – Астрахань, 1972. – 18 с.

Рычин Ю. В. Флора гигрофитов. – М, 1948. – 448 с.

Сало Т. Л., Дышлок В. Е. Оценка пригодности сточных вод городов лесостепной и степной зон УССР для орошения // Водные ресурсы. – 1989. – № 5. – С. 90 – 95.

Свиренко Д. О. Фитопланктон реки Самары и водоемов ее поймы (Материалы Самарской экспедиции по обследованию поймы р. Самары) // Тр. гос. ихтиол. опытн. станции. – 1921. – Т. 6, вып. 2.

Свиренко Д. О. Альгологічний нарис р. Вороної. // Вісник Дніпропетр. гідробіол. станції. – Д., 1929. – Т. 1, С. 9 – 45.

Свиренко Д. О. Описание р. Самары в районе затопления ее Днепростроем. // Тр. гос. ихтиол. опытн. станции. – Херсон, 1930. – Т. 6, вып. 1. – С. 25 – 55.

Свиренко Д. О. Дніпровське водосховище // Вісник Дніпропетр. гідробіол. станції – Д., 1938. – № 3. – С. 5 – 277.

Семенюта А. Н. Климат Юго-Востока УССР // Научные записки ДГУ. – Д., 1948. – Т. 30.

Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. – М., 1962. – 378 с.

Сидельник М. А. Бореальні елементи в флорі Чапельського острова (околиці Дніпропетровська) // Ботан. журн. АН УРСР. – 1948 – Т. 5, № 2. – С. 61 – 63.

Сидельник Н. А. Типы зарастания водоемов долины порожистого Днепра и Самары Днепровской // Вестник НИИ ин-та гидробиол. Дн-ского ун-та. – Д., 1948. – Т. 8. – С. 9 – 11.

Сидельник Н. А. Макрофитная растительность водоемов долины порожистого Днепра и Самары днепровской. – Рукопись. – Д., 1947. – 212 с.

Сидоров В. Материалы для изучения Екатеринославской флоры. Ботанические записки. – С.Пб., 1897. – Вып. 14. – С. 1 – 124.

Скокова Н. Н., Виноградов В. П. Охрана местообитаний водно-болотных птиц. – М.: Агропромиздат., 1986. – 239 с.

Соболев С. С. Учение о пойме как основа для изучения геоморфологии речных долин и стратиграфии речных террас. Почвоведение. – 1935. – № 516.

Сметанич В. С. Водохранилища СССР. – М., 1974. – 364 с.

Стадниченко В. Г. Почвы искусственных лесов степной зоны Украины // Иск. леса степной зоны Украины. – Х.: Из-во ХГУ, 1960. – С. 75 – 84.

Станков С. С., Талиев В. И. Определитель высших растений европейской части СССР. – М., 1949. – 1151 с.

Столбунов А. К. Повышение устойчивости геосистемы “водосбор-водоем” и предотвращение эвтрофирования водоемов с помощью защитных лесных насаждений // Круговорот вещества и энергии в водоемах (Мат. докл. 6 Всесоюз. лимнологического совещания). – Иркутск, 1985. – вып. 1. – С. 52 – 53.

Схема улучшения технического состояния и благоустройства Днепровского водохранилища и его прибрежной полосы. – К.: Минводхоз УССР, 1984. – Т. 1. – 396 с.

Сытник К. М., Брайон А. В., Гордецкий А. В., Брайон А. П. Словарь-справочник по экологии. – К.: Наук. думка, 1994, – 664 с.

Тарасов В. В. Редкие и исчезающие растения Днепропетровщины, подлежащие охране // Исчезающие и редкие растения, животные и ландшафты Днепропетровщины. – Д., 1983. – С. 3 – 28.

Талиев С. С. Определитель высших растений Европейской части СССР. – 1930. – 635 с.

Тарвердиев Р. Б. Районирование Мингечаурского и Варваринского водохранилищ по условиям заиления // Водные ресурсы. – 1983. – № 5. – С. 45 – 54.

Тихомиров О. А., Тихомирова Л. К. О влиянии высшей водной растительности на формирование мелководий Ивановского водохранилища // Высшие водные и прибрежно-водные растения. Тез. докл. I Всесоюз. конф. (Борок, 1977). – К.: Наук. думка, 1977. – С. 54 – 56.

Тихомиров О. А. Географические проблемы водохранилищ. – Калинин, 1986. – 59 с.

Травлев А. П. К стратиграфии четвертичных отложений Правобережья Присамарского стационара // Вопросы степного лесоведения. – Д.: Изд-во ДГУ, 1972. – Вып. 3.

Травлев А. П. Материалы к номенклатуре и классификации лесных почв подзоны настоящих степей // Вопросы степного лесоведения. – Д.: Изд-во ДГУ, 1972.

Успенский С. М. Роль гидрологического режима в формировании и хозяйственном использовании мелководий водохранилищ: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Пермь, 1981. – 21 с.

Физико-географическое районирование Украинской ССР. – К.: КГУ, 1968. – 684 с.

Флора европейской части СССР / Под ред. А. А. Федорова. – Л.: Наука, 1974. – 1989. – Т. 1. – Т. 8.

Флора СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР. – 1934 – 1963. – Т. 1 – Т. 30.

Флора УССР. – К.: Вид-во АН УРСР. – 1935 – 1965. – Т. 1 – Т. 12.

Фортунатов М. А. О проточности и водообмене водохранилищ // Факторы формирования водных масс и районирование внутренних водоемов. – Л.: Наука, 1974. – С. 111 – 120.

Фукарек Ф., Мюллер Г, Шустер Р. Растительный мир Земли. – М.: Мир, 1982. – 135 с.

Хлызова Н.Ю. Экологические особенности высшей водной растительности водоемов бассейна реки Воронеж. – Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Д., 1989. – 16 с.

Хмелев К. Ф., Хлызова Н. Ю. Антропогенные изменения растительного компонента экосистем пойменных озер бассейна Дона // Антропогенные изменения экосистем малых озер. Кн. 2. – С.Пб.: Гидрометеоздат, 1991. – С. 217-220.

Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Наук. думка, 1996. – 602 с.

Червоний список видів рослин Дніпропетровської області (Затверджений рішенням обл. ради депутатів 12.06.98 р., № 7.2 / XXIII).

Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. – Л.: Наука, 1981. – 509 с.

Шенников А. П. Экология растений. – 1950.

Шенников А. П. Введение в геоботанику. – Л.: ЛГУ, 1964. – 447 с.

Шеляг-Сосонко Ю. Р. и др. Зеленая книга Украинской ССР. – К.: Наук. думка, 1987.

Шматков Г. Г., Панкеев Г. И. Проблемы охраны и рационального использования ресурсов Запорожского водохранилища. – Д., 1988.

Экзерцев В. А. Некоторые закономерности в распределении зарослей гидрофитов на мелководьях Куйбышевского водохранилища // Бюл. ин-та биол. водохранилищ. – Л., 1959. – С. 92 – 103.

Экзерцева В. В. Продукция прибрежно-водной растительности Угличского водохранилища // Бюл. ин-та биол. водохранилищ АН СССР, 1961. – № 2. – С. 8 – 11.

Экзерцев В. А. Флора Иваньковского водохранилища // Растительность волжских водохранилищ. – М.; Л., 1966. – С. 104 – 142.

Экзерцев В. А., Довбня И. В. Годовая продукция гидрофильной растительности водохранилищ Волги // Материалы II конфер. по изучению водоемов бассейна Волги "Волга-2". – Борок, 1974.

Юнатов А. А. Типы и содержание геоботанических исследований, выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1964. – Т. 3. – С. 9 – 36.

Braun-Blanquet J. Pflancensociologi. – Wien, 1964. – № 1 – 865 s.

Gans H. Die hoere Wasservegetation // In: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Berlin, Wien, 1926. – Abt. 9. – Neil 2. – Heft 4. – S. 713 – 750.

Gessner F. Hydrobootanik. Berlin, 1955/ Bd. 1. – 517 s. 1959. – Bd. 2. – 701 s.

Heiny S. Okologische Charakteristir der Wasser- und Sumpfpflanzen in den Slovakichen Tiefebene (Donau- und Theissgebiet). – Bratislava, 1960. – 489 s.

Hytchinson G.E. A treatise in Limnology. – New Jork, London, Sydney, Toronto, 1975. – 660 s.

Janicher H. Wielere Erfolge beim Einsatz von Amurcarpfen (Ctenopharingodod idella-) zur biologischen Wasserpflanzen bekampung in Wasserlaufen // Zeitschritt fur die Binnenfischerei der DDR. 1973. – Band. XX, № 8. – S. 227 – 228.

Janicher H. Senkung der Kosten bei der Wasserpflanzen dekampung durch den Amurkarpfen (Ctenopharingodon idella) // 1974. – Band. XXI, № 3. – S. 85 – 89.

Lieth H. Okologische Fragestellungen bei der Untersuchung der biologischen Stoffproduktion 1. Einfuhrung, Definicion und Wachstumsanalysen // Quflit. Plantar. Et Mater. Veget. – 1965. – T. 12., № 31. – S. 241 – 261.

Muhlberg H. Das grose Buch Die Wasserpflanzen. – Edition Leipzig, 1980. – 408 s.

Natho G., Natho J., Herbarttechnik. A. Ziemsen verlag Wittenberg. – Lutherstadt, 1959. – 94 s.

Westlake D.F. Some basis data for infestidation of the productiviti of aquatic macrophytes. – Mem. 1st. Ital. Idrobiol. – 1965, V. 18, Suppl. – S. 229 – 248.

Конспект флоры и биоэкологическая паспортизация видов

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
Aceraceae							
1	<i>Acer campestre</i> L.	Arb	Ms	Sil	2, 4, 5, 19	Оч	
2	<i>A. negundo</i> L.	Arb	Ms	SilRu	1-23	Оч	Adv
3	<i>A. platanoides</i> L.	Arb	Ms	Sil	4, 5, 19	И	
4	<i>A. tataricum</i> L.	Arb ⁹	Ms	Sil	1-23	Оч	
Adoxaceae							
5	<i>Adoxa moschatellina</i> L.*	Per	Ms	Sil	19	И	
Alismataceae							
6	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	Per	He	Aq	4-6	И	
7	<i>A. graqmaneum</i> Ley.	Per	He	Aq	4-6	Р	
8	<i>A. plantago-aquatica</i> L.	Per	He	Aq	1-23	Оч	
9	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Per	He	Aq	1-7	Ч	
Alliaceae							
10	<i>Allium angulosum</i> L.	Per	HgMs	Pr	1-7, 19	Ч	
11	<i>A. flavescens</i> Bess.	Per	X	PrSt	1-23	Р	Рo 3
12	<i>A. oleracium</i> L.**	Pet	XMs	StPr	4, 5	Р	
13	<i>A. paczoskianum</i> Turz.**	Per	X	Ps	4, 5	Р	
14	<i>A. rotundum</i> L.	Per	XMs	Pt	5, 10-18	И	Рo 3
15	<i>A. savranicum</i> Bess.*	Per	X	Ps	4, 5	Р	Рo 3
16	<i>A. sphaerocephalon</i> L.	Per	X	RuPt	14	Р	Рo 3
Amaranthaceae							
17	<i>A. waldschteinii</i> G. Don fil.	Per	XMs	Ru	4, 5	Р	
Amaranthaceae							
18	<i>Amaranthus albus</i> L.	Ann	MsX	Ru	1-23	Оч	Adv
19	<i>A. blitoides</i> S. Wats.	Ann	MsX	Ru	1-23	Ч	Adv
20	<i>A. caudatus</i> L.	Ann	XMs	CuRu	1-23	Ч	Adv
21	<i>A. retroflexus</i> L.	Ann	MsX	Ru	1-23	Оч	Adv
Anacardiaceae							
22	<i>Cotinus coryngia</i> Scop.	Fr	MsX	Cu	4-18	Ч	
Apiaceae							
23	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Per	Ms	RuSil	2, 4, 5, 19	Ч	
24	<i>Antriscus cereifolium</i> (L.) Hoffm.**	Ann	Ms	Ru	4, 5	И	
25	<i>A. sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Per	Ms	RuSil	1-23	Ч	
26	<i>Cenolophium denudatum</i> Turin.**	Per	MsHg	PrPs	5	Р	
27	<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	Bien	Ms	PrSil	16	И	
28	<i>Ch. temulum</i> L.	Bien	Ms	RuSil	2-7	Ч	
29	<i>Cicuta virosa</i> L.	Per	Hg	Pal	2-7	И	
30	<i>Conium maculatum</i> L.	Bien	Ms	Ru	1-23	Ч	
31	<i>Daucus carota</i> L.	Per	XMs	Ru	1-23	Ч	
32	<i>Eryngium campestre</i> L.	Per	X	St	4-5	Ч	
33	<i>E. planum</i> L.	Per	XMs	StPr	1-23	Оч	
34	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernch.	Bien	MsX	RuSt	4, 5, 22, 23	Ч	
35	<i>Heracleum sibiricum</i> L.	Bien	Ms	PrSil	1-23	Ч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
36	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	Per	Hg	Pal	1-23	ОЧ	
37	<i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.**	Bien	Ms	SilPr	4, 5	И	
38	<i>Peucedanum latifolium</i> (Bieb.) DC.	Per	Ms	PrH	4, 5	И	
39	<i>P. oreoselinum</i> (L.) Moench.	Per	XMs	SilPs	4, 5	И	
40	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Per	MsX	StPr	10-18	И	
41	<i>Seseli tortuosum</i> L.	Per	XMs	StPs	4, 5, 19	И	
42	<i>Siella erecta</i> (Huds.) M.Pimen.	Per	Hg	Pal	4-6, 13-16	И	
43	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz et Thell.	Per	MsX	StPr	1-23	Р	
44	<i>Sium latifolium</i> L.	Per	Hg	Pal	1-23	Ч	
45	<i>S. sisaroides</i> DC.	Per	Hg	Pal	4-6, 13, 15	И	
46	<i>Toriiis japonica</i> (Houtt.) DC.	Bien	XMs	RuSt	4	Ч	
47	<i>Trinia multicaulis</i> (Poir.) Schischk	Per	X	St	4, 5	Ч	Po 3
48	<i>Vinca herbacea</i> Waldst. et Kit.	Per	Ms	PrSt	10-18	И	
49	<i>Acorus calamus</i> L.	Per	He	Aq	2, 13	Р	AdvPo 3
50	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Per	HgMs	PrSil	2-7, 19	Ч	
51	<i>Asclepias syriaca</i> L.	Per	XMs	Ru	4-6, 10-18	Ч	Adv
52	<i>Vincetoxicum laxum</i> (Bart.) Gren. et Godr.	Per	X	St	4, 5, 15	И	
53	<i>V. rossicum</i> (Kleop.) Barbar.**	Per	Ms	PrSil	4	OP	M (R), Po 1, PG
54	<i>V. stepposum</i> (Pobed.) A. Et D. Lole.	Per	MsX	StSil	4, 5, 10-18	Ч	
55	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Per	XMs	StPr	1-23	Ч	
56	<i>Dryopteris carthusiana</i> H.P.Fuchs.**	Per	Ms	Sil	4, 5, 19	Р	Po 2
57	<i>D. filix-mas</i> (L.) Schott.	Per	Ms	Psil	4, 5, 10-19	И	Po 2
58	<i>Achillea leptophylla</i> Bieb.	Per	X	PrSt	4, 5, 10-18	И	Po 4
59	<i>A. micrantha</i> Willd.	Per	MsX	Ps	2-7, 19	Ч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
60	<i>A. micranthoides</i> Klok.	Per	X	PsSt	13	И	
61	<i>A. millefolium</i> L.	Per	XMs	RuSt	1-23	Оч	
62	<i>A. nobilis</i> L.	Per	MsX	StPr	4, 5, 10-18	ч	
63	<i>A. salicifolia</i> Bess.	Per	MsHg	Pr	1-7, 19-23	ч	
64	<i>A. setacea</i> Waldst. et Kit.	Per	X	RuSt	1-23	И	
65	<i>Ambrosia artemisifolia</i> L.	Ann	X	Ru	1-23	Оч	Adv
66	<i>Anthemis cotula</i> L.	Ann	XMs	Ru	1-23	ч	
67	<i>A. ruthenica</i> Bieb.	Ann	X	RuSt	1-23	ч	
68	<i>A. subinctoria</i> Dobrocz.	Ann	MsX	RuSt	10-18	Оч	
69	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Per	X	Ru	1-23	Оч	
70	<i>A. annua</i> L.	Ann	XMs	Ru	1-23	И	
71	<i>A. austriaca</i> Jacq.	Per	X	RuSt	1-23	Оч	
72	<i>A. campestris</i> L.	Per	X	PsSt	4, 5	ч	
73	<i>A. dracunculus</i> L.	Per	Ms	Ps	4, 9	И	
74	<i>A. pontica</i> L.**	Per	X	St	4, 5	ч	
75	<i>A. procera</i> Willd.	Fr	Ms	PsPr	4-6	И	Po 4
76	<i>A. scoparia</i> Waldst. et Kit.	Bien	MsX	Ru	1-5	И	
77	<i>A. tsehernieviana</i> Bess.**	Fr	Ms	Ps	4, 5	И	
78	<i>A. vulgaris</i> L.	Per	Ms	PsPr	1-23	ч	
79	<i>Arctium lappa</i> L.	Bien	Ms	Ru	1-23	Оч	
80	<i>A. minus</i> (Hill.) Bernh.	Bien	Ms	Ru	1-23	И	
81	<i>A. tomentosum</i> Mill.	Bien	Ms	Ru	1-23	И	
82	<i>Aster amelloides</i> Bess.	Per	X	StSt	4, 5	И	Po 3
83	<i>Barkhausia rhoeadifolia</i> Bieb.	Ann	XMs	RuSt	1-23	И	
84	<i>Bidens cernua</i> L.	Ann	Hg	Pal	1-7	ч	
85	<i>B. frondosa</i> L.*	Ann	HgMs	PrRu	4, 10	P	
86	<i>B. tripartita</i> L.	Ann	MsHg	PalPr	1-23	Оч	
87	<i>Carduus acanthoides</i> L.	Bien	MsX	Ru	1-23	Оч	
88	<i>C. crispus</i> L.	Bien	MsX	Ru	1-23	Оч	
89	<i>C. hamulosus</i> Ehrh.	Bien	X	RuSt	1-23	И	
90	<i>C. pseudocolinus</i> (Schmalh.) Klok.	Bien	Ms	Ru	1-23	И	
91	<i>Centaurea borysthonica</i> Grun.	Bien	MsX	Ps	4, 5, 9	И	
92	<i>C. cyanus</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	И	
93	<i>C. diffusa</i> Lam.	Bien	X	RuSt	1-23	Оч	
94	<i>C. jacea</i> L.**	Per	MsX	StPr	4, 5	Оч	
95	<i>C. orientalis</i> L.	Per	X	PrSt	10-18	P	
96	<i>C. majorovii</i> Dumb.	Bien	MsX	Ps	9	И	
97	<i>C. pseudomaculosa</i> Dobrocz.*	Bien	XMs	StSt	10-18	И	
98	<i>C. scabiosa</i> L.	Per	Ms	PrSt	4, 5	P	
99	<i>C. solstitialis</i> L.	Bien	MsX	RuSt	13	P	
100	<i>C. trichocephala</i> Bieb.	Per	XMs	PrSt	21	И	
101	<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauchert.	Ann	Ms	RuCu	1-23	ч	Adv
102	<i>Ch. suaveolens</i> (Pursh.) Rydb.	Ann	Ms	Ru	1-23	ч	Adv
103	<i>Chondrilla juncea</i> L.	Per	X	PsSt	1-23	ч	
104	<i>Ch. latifolia</i> Bieb.*	Per	X	StPs	4, 5	И	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
105	<i>Cichorium intybus</i> L.	Per	MsX	RuPr	1-23	Оч	
106	<i>Cirsium alatum</i> (S.B.Gmel.)Bobr.**	Bien	Ms	PrH	5	И	
107	<i>C. canum</i> All.**	Per	Ms	HPt	5	OP	
108	<i>C. esculentum</i> C. A. May.**	Per	Ms	HPt	5	P	
109	<i>C. incanum</i> (S.G.Gmel.) Fisch.	Per	MsHg	RuPal	15	P	
110	<i>C. setosum</i> (Willd.) Bess.	Per	XMs	PsRu	1-3	ч	
111	<i>C. ucrainicum</i> Bess.	Bien	MsX	RuSt	10-18	И	
112	<i>C. vulgare</i> (Savit) Ten.	Bien	Ms	Ru	1-23	Оч	
113	<i>Crepis biennis</i> L.	Bien	XMs	RuPr	1-23	Оч	
114	<i>C. ramosissima</i> D'Urv.	Ann	MsX	RSSt	4	ч	
115	<i>C. rhodifolia</i> Bien.	Ann	MsX	Ru	10-18	И	
116	<i>C. tectorum</i> L.	Bien	X	Ru	1-23	ч	
117	<i>Crinalaria linosyris</i> (L.) Less.	Per	X	St	10-18	ч	
118	<i>C. villosa</i> (L.) Grossh.	Per	X	St	10-18	И	
119	<i>Cyclachaena xantifolia</i> (Huitt.) Fresch.	Per	MsX	Ru	1-23	Оч	Adv
120	<i>Echinops ritro</i> L.	Per	X	PtSt	10-18	ч	
121	<i>E. sphaerocephalus</i> L.	Per	MsX	SilSt	4, 5	ч	
122	<i>Erigeron acris</i> L.	Bien	XMs	RuSt	1-23	ч	Adv
123	<i>E. canadensis</i> L.	Bien	Ms	Ru	1-23	Оч	
124	<i>E. podolicus</i> Bess **	Bien	Ms	StPr	4, 5	И	
125	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Per	HgMs	SilPr	1-9, 19-23	ч	
126	<i>Filago arvensis</i> L.	Ann	MsX	StSil	4, 5	P	
127	<i>Galatella dracunculoides</i> (L.am.) Nees Cav.	Per	MsX	PrSt	10-18	ч	
128	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Ann	Ms	Ru	1-23	Оч	Adv
129	<i>G. ciliata</i> (Rafin.) Blake	Ann	HgMs	Ru	9	P	-Ст, Adv
130	<i>Helianthus annuus</i> L.	Ann	Ms	Cu	1-23	И	
131	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench.	Per	X	StPs	1-23	ч	
132	<i>Hieracium echinoides</i> Lumn.	Per	X	RuSt	1-23	Оч	
133	<i>H. pilosella</i> L.	Per	MsX	PsSt	4, 5	И	
134	<i>H. umbellatum</i> L.	Per	MsX	Ps	1-10	ч	
135	<i>Inula aspera</i> Poir.	Per	MsX	PsSt	1-23	И	
136	<i>I. britannica</i> L.	Per	HgMs	RuPr	1-23	ч	
137	<i>I. germanica</i> L.	Per	MsX	PsSt	1-23	ч	
138	<i>I. salicina</i> L.	Per	Ms	PsSil	4	P	
139	<i>Jurinea arachnoidea</i> Bunge	Per	X	PtSt	15	И	
140	<i>J. charcoviensis</i> Klok.**	Per	Ms	Ps	4, 5	ч	Po 3
141	<i>J. salicifolia</i> Grun.	Per	XMs	Ps	13	И	
142	<i>J. thyrsoflora</i> Klok.	Per	MsX	Ps	1-23	И	
143	<i>Lactuca sativa</i> L.	Bien	Ms	CuRu	1-23	И	
144	<i>L. serriola</i> Torner	Bien	XMs	Ru	1-23	Оч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
145	<i>L. tatarica</i> (L.) C. A. Mey	Per	MsX	StRu	1-23	ч	
146	<i>Lapsana communis</i> L.	Ann	Ms	RuSil	1-23	И	
147	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Per	Ms	RuPr	1-23	И	
148	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Per	Ms	RuPr	1-23	И	
149	<i>Matricaria perforata</i> Merat	Bief	Ms	Ru	1-23	ч	
150	<i>Oenothera acanthium</i> L.	Bien	MsX	Ru	1-23	Оч	
151	<i>Petasites spurius</i> (Retz.) Reichenb.	Per	MsHg	Ps	1-23	Оч	
152	<i>Pteris hieracioides</i> L.	Bien	MsX	RuSt	1-23	Оч	
153	<i>P. rigida</i> Ledeb. ex Speng.	Bien	MsX	RuPs	9	И	
154	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	Ann	HgMs	PsPr	1-23	И	
155	<i>Pyretrum corymbosum</i> (L.) Scop.	Per	XMs	StSil	1-23	ч	Рo 3
156	<i>Saussurea amara</i> DC.*	Per	Ms	PrH	4, 5	Р	Рo 3
157	<i>Scorsonera ensifolia</i> Bieb.	Per	XMs	Ps	4	И	
158	<i>S. inollis</i> Bieb.	Per	MsX	St	13, 15	И	
159	<i>S. parviflora</i> Jacq.	Per	Ms	PrH	13, 23	ч	
160	<i>S. stricta</i> Hornem.	Per	X	PtSt	9	Р	
161	<i>Senecio borysthenticus</i> (L.) Txvel	Per	Y	RuSt	4, 5	ч	
162	<i>S. erucifolius</i> L.	Per	XMs	StPr	22	И	
163	<i>S. jacobaea</i> L.	Per	XMs	PrSt	1-23	ч	
164	<i>S. racemosus</i> (Bieb.) DC.	Per	Ms	HPPr	2	И	
165	<i>S. schvedzovii</i> Korsh.**	Per	Ms	HPPr	5	ОП	
166	<i>S. tataricus</i> Less.	Per	Hg	PalPr	4	И	Рo 3
167	<i>S. vernalis</i> Waldst. et Kit.	Ann	MsX	Ru	1-23	ч	
168	<i>S. vulgaris</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	Оч	
169	<i>S. lycopifolia</i> (Vill.) A. Kerner	Per	XMs	SilSt	1-23	И	
170	<i>S. radiata</i> (Waldst. et Kit.) Bieb.	Per	MsX	St	10-18	И	
171	<i>S. wolfii</i> Andrae	Per	KsMs	PrSt	4, 5	И	
172	<i>Serratula erucifolia</i> (L.) Boriss. (S. xeranthemoides Bieb.)	Per	X	PrSt	1-23	Р	
173	<i>Solidago serotina</i> Ait.**	Per	Ms	RuCu	4, 5	И	
174	<i>S. virgaurea</i> L.	Per	Ms	Sil	4, 5	И	Adv
175	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Per	XMs	Ru	1-23	Оч	
176	<i>S. oleraceus</i> L.	Bien	XMs	Ru	1-23	ч	
177	<i>S. palustris</i> L.	Per	Hg	Pal	1-7, 19	ч	
178	<i>Stenactis annua</i> Nees.	Bien	HgMs	Ru	4, 5	ч	Adv
179	<i>Tanacetum millefolium</i> (L.) Txvel	Per	X	PrSt	10-18	И	
180	<i>T. vulgare</i> L.	Per	XMs	Pr	1-23	Оч	
181	<i>Taraxacum bessarabicum</i> (Hornem.) Hand-Mazz.	Per	MsHg	PalPr	5	Р	
182	<i>T. obliquum</i> (Fries) Dahlst.*	Per	Ms	RuPr	1-23	И	
183	<i>T. officinale</i> Webb ex Wigg.	Per	Ms	RuPr	1-23	Оч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встре-чаемости	Адвентивные, редкие, красно-книжные виды
184	<i>T. serotinum</i> (Waldst.et Kit.) Poir.	Per	MsX	RuSt	13	И	
185	<i>Tragopogon dasythynchus</i> Artemitz	Bien	XMs	Ps	4	И	
186	<i>T. donetzius</i> Artemitz.	Bien	XMs	Ps	4-6	И	
187	<i>T. dubius</i> Scop.	Bien	MsX	St	1-23	Оч	
188	<i>T. ucrainicus</i> **Artemitz.	Bien	Ms	Ps	4, 5	ч	Po 3
189	<i>Tripolium vulgare</i> Nees.	Bien	Hg Ms	PrH	1-23	ч	
190	<i>Tussilago farfara</i> L.	Per	Ms	RuPr	1-23	ч	
191	<i>Xanthium albinum</i> (Widd.) H. Scholtz	Ann	HgMs	Ru	5	ч	Adv
192	<i>X. californicum</i> Greene	Ann	Ms	PsRu	1-23	Оч	Adv
193	<i>X. spinosum</i> L.	Ann	HgMs	Ru	1-23	И	Adv
194	<i>X. strumarium</i> L.	Ann	HgMs	Ru	1-23	Оч	Adv
195	<i>Xeranthemum annuum</i> L.	Ann	X	St	1-23	И	
Athyriaceae							
196	<i>Cystopteris fragilis</i> Bernh **	Per	HgMs	PtSt	5	Р	Po 2
Balsaminaceae							
197	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Ann	HgMs	StRu	8	ч	
Berberidaceae							
198	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Fr	Ms	PtSt	4, 15	Р	Po 3
Betulaceae							
199	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerthn.	Arb	Hg	Sil	4, 5, 22	Р	
Boraginaceae							
201	<i>Anchusa gmelini</i> Ledeb.	Per	XMs	Ps	4, 12	И	
202	<i>A. officinalis</i> L.	Bien	XMs	St	1-23	Оч	Adv
203	<i>A. popovi</i> (Gusul.) Dobroc.	Per	XMs	RuPs	12	Р	PCT
204	<i>A. procera</i> Bess.	Bien	X	St	10-18	И	
205	<i>Asperugo procumbens</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	Оч	
206	<i>Borago officinalis</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	И	Adv
207	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston.	Ann	MsX	StRu	1-23	Оч	
208	<i>Cerithe minor</i> L.	Bien	X	RuSt	10-18	ч	
209	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Bien	MsX	Ru	1-23	ч	
210	<i>Echium vulgare</i> L.	Bien	MsX	RuSt	1-23	Оч	
211	<i>Lappula patula</i> (Lehm.) Menyharth	Ann	X	StPt	1-23	ч	
212	<i>L. squarrosa</i> (Retz.) Dumort.	Bien	X	Ru	1-23	Оч	
213	<i>Lithospermum officinale</i> L.	Per	MsX	StRu	1-23	ч	
214	<i>Lycopsis arvensis</i> L.	Ann	XMs	Ru	4, 5	И	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
215	<i>L. orientalis</i> L.	Ann	XMs	Ru	9	ч	
216	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	Bien	Ms	Ru	1-23	Оч	
217	<i>M. caespitosa</i> K.P.Suchultz	Per	Hg	PalPr	4	И	
218	<i>M. micrantha</i> Pall.ex Lehm.	Ann	MsX	RuSt	5	ч	
219	<i>M. palustris</i> L.	Per	Hg	PrPal	1-23	И	
220	<i>M. popovii</i> Dobroc.	Per	MsX	SilPr	1-23	ч	
221	<i>M. ramosissima</i> Rechel ex Schult.	Bieb	MsX	PrSt	1-23	ч	
222	<i>M. sparsiflora</i> Pohl	Per	XMs	RuSil	1-23	ч	
223	<i>Nonca pulia</i> (L.) DC.	Per	X	RuSt	1-23	Оч	
224	<i>N. rossica</i> Stev.	Per	XMs	RuSt	10-18	ч	
225	<i>Omfalodes scorpioides</i> (Haenke) Schranc.	Ann	Ms	SilRu	1-23	ч	
226	<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	Per	Ms	Sil	4, 5, 22	И	
227	<i>Symphytum officinale</i> L.	Per	MsHg	PalPr	1-23	ч	
228	<i>S. tauricum</i> Willd.	Bien	Ms	Sil	19	Р	Р 3

Brassicaceae

229	<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Bien	XMs	RuSt	1-23	ч	
230	<i>Alyssum minutum</i> Schlecht. ex DC.	Ann	X	PsPt	1-23	И	
231	<i>A. hirsutum</i> Bieb.	Ann	X	RuSt	10-18	И	
232	<i>A. tortuosum</i> Waldst. et Kit.	Per	XMs	St	4-6	И	
233	<i>A. turkestanicum</i> Regel ex Schmalh.	Ann	XMs	RuSt	1-23	ч	
234	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Bien	XMs	RuSt	1-23	ч	
235	<i>A. toxophylla</i> (Bieb.) N.Busch.	Ann	HgMs	HPt	19	И	
236	<i>Arabis gerardi</i> (Bess.) Koch	Bien	Ms	SilPr	1-7, 19	ч	
237	<i>A. sagittata</i> (Bertol.) DC.	Bien	XMs	StPt	10-18	И	
238	<i>Aurinia saxatilis</i> (L.) Desv.	Per	MsX	Pt	10	И	
239	<i>Barbarea arcuata</i> (Opiz.) Reichenb.	Bien	Ms	RuPr	1-23	ч	
240	<i>B. stricta</i> Andrz.	Bien	Hg	Pal	4-6	И	
241	<i>B. vulgaris</i> R.Br.	Bien	Ms	RuPr	1-23	ч	
242	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Bien	MsX	Ru	1-23	Оч	
243	<i>Brassica campestris</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	И	
244	<i>B. hirta</i> (L.) Koch.	Ann	Ms	Cu	1-23	И	
245	<i>Bunias orientalis</i> L.	Bien	Ms	Ru	1-23	ч	
246	<i>Camelina microcarpa</i> Andrz.	Ann	XMs	Ru	1-23	ч	
247	<i>C. sylvestris</i> Wallr.	Bien	XMs	Ru	1-23	ч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встре-чаемости	Адентивные, редкие, красно-книжные виды
248	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Ann	XMs	Ru	1-23	Оч	
249	<i>Cardamine amara</i> L.**	Per	Hg	PrPal	4, 5	И	
250	<i>C. dentata</i> Schult.	Per	Hg	Sil	4, 6	Р	
251	<i>C. impatiens</i> L.	Bien	HgMs	Sil	4-6	И	
252	<i>C. parviflora</i> L.	Ann	Hg	Pr	4	Р	
253	<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hayek.	Bien	XMs	PrSt	4	Р	
254	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Per	XMs	RuSt	1-23	Р	Adv
255	<i>Chorispора tenella</i> (Pall.) DC.	Ann	XMs	Ru	15	И	
256	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb et Plantl	Ann	XMs	Ru	1-23	Р	
257	<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.	Ann	MsX	RuSt	1-23	Оч	
258	<i>D. tenuifolia</i> (L.) DC.	Per	MsX	Ru	1-23	Оч	
259	<i>Draba nemorosa</i> L.	Ann	Ms	Ru	12	И	Adv
260	<i>Erophila verna</i> (L.) Bess.	Ann	XMs	RuSt	1-23	Оч	
261	<i>Erucastrum armoracoides</i> (Czern. ex Turcz.) Cruchet	Bien	MsX	RuSt	10-18	И	
262	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	Bien	Ms	Ru	4	Ч	
263	<i>E. diffusum</i> Ehrh.	Bien	X	St	10-18	И	
264	<i>E. hieracifolium</i> L.	Bien	MsX	St	10-18	И	
265	<i>Eucnidium syriacum</i> (L.) R.Br.	Per	X	Ru	1-23	И	
266	<i>E. repandum</i> L.	Bien	MsX	Ru	1-23	И	
267	<i>Hesperis sibirica</i> L.	Bien	Ms	Sil	19	Р	
268	<i>Isatis campestris</i> Stev. ex DC.	Bien	MsX	RuSt	10	Р	
269	<i>Lepidium latifolium</i> L.	Per	Ms	PrH	19	Ч	
270	<i>L. perfoliatum</i> L.	Bien	XMs	StRu	1-23	Ч	
271	<i>L. ruderale</i> L.	Bien	MsX	HRu	1-23	Ч	
272	<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K. Meg. (Thlaspi)	Ann	Ms	Ru	1-23	Ч	
273	<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	Ann	X	Ru	1-23	И	
274	<i>Nocca praecox</i> (Wulf.) F.K. Meg.*	Ann	XMs	PrSt	10-18	И	
275	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	И	
276	<i>Rapistrum perenne</i> (L.) All	Bien	Ms	Ru	1-23	И	
277	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.	Per	Hg	Pal	1-23	И	
278	<i>R. anceps</i> (Wahlenb.) Reichenb.	Per	MsHg	Pr	4-6	Ч	
279	<i>R. austriaca</i> (Crantz.) Bess.	Per	MsHg	PalPr	1-6	И	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встре-чаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
280	<i>R. brachycarpa</i> (C.A.Mey.) Hayek	Per	MsHg	Pr	4-6	И	
281	<i>R. palustris</i> (L.) Bess.	Per	Hg	Pal	4-6	И	
282	<i>R. sylvestris</i> (L.) Bess.	Per	MsHg	Pr	4	Ч	
283	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Agn	MsX	Ru	1-23	Ч	
284	<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	Bien	MsX	Ru	1-23	Ч	
285	<i>S. loeselii</i> L.	Bien	XMs	Ru	12	ОЧ	
286	<i>S. officinale</i> (L.) Scop.	Bien	MsX	Ru	1-23	И	
287	<i>S. polymorphum</i> (Murr.) Roth.	Ann	X	RuSt	13, 22	И	
288	<i>Syrenia cana</i> (Pall.) et Mitt.) Neir.	Bien	Ms	Ps	1-23	И	
289	<i>S. montana</i> (Pall.) Kllok.	Bien	Ms	Ps	3, 4	Ч	
290	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Ann	MsX	Ru	1-23	Ч	
291	<i>Turritis glabra</i> L.	Bien	XMs	SilSt	1-23	И	
292	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Per	He	Aq	1-23	Ч	
293	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Arb	Ms	Cb'	1-23	И	
294	<i>Callitriche verna</i> L.	Ann	Hyr	Aq	4	OP	Po 4
295	<i>Campanula bononiensis</i> L.	Per	XMs	StSil	1-23	И	
296	<i>C. cervicaria</i> L.	Bien	XMs	Sil	1-23	P	
297	<i>C. glomerata</i> L.	Per	XMs	StSil	10-18	Ч	Po 3
298	<i>C. patula</i> L.**	Bien	XMs	SilPr	4-6	И	
299	<i>C. persicifolia</i> L.	Per	Ms	Sil	19	И	Po 2
300	<i>C. rapunculoides</i> L.	Per	XMs	StSil	4-6, 19	Ч	
301	<i>C. rapunculus</i> L.	Bien	Ms	SilPr	4-6, 19	Ч	
302	<i>C. sibirica</i> L.	Bien	XMs	StPr	1-23	Ч	Po 3
303	<i>C. trachelium</i> L.	Per	Ms	Sil	1-23	Ч	
304	<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.	Ann	XMs	Ru	1-23	Ч	Adv
305	<i>Humulus lupulus</i> L.	Per	Ms	Sil	1-23	Ч	
306	<i>Lonicera tatarica</i> L.	Fr	Ms	Cu	1-23	Ч	Adv
307	<i>Sambucus nigra</i> L.	Fr	Ms	Sil	1-23	Ч	
308	<i>S. racemosa</i> L.	Fr	Ms	Cu	1-23	И	Adv
309	<i>Arenaria uralensis</i> Pall. Ex Spreng.	Ann	MsX	RuSt	4-6, 22	И	
310	<i>Cerastium holosteoides</i> Fries.	Per	Ms	SilPt	1-23	Ч	
311	<i>C. nemorale</i> Bieb.	Ann	Ms	PrSil	21	P	
312	<i>C. semidecandrum</i> L.	Ann	XMs	StPt	5	Ч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Бюо-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
313	<i>Coronaria flos-cuculi</i> (L.) A.Br.	Per	HgMs	SilPr	4, 5, 12	P	Po 2
314	<i>Cucubalus baccifer</i> L.	Per	HgMs	Sil	4, 5, 19	ч	
315	<i>Dianthus andrzejkowskianus</i> (Zapal.) Kulcz.	Per	MsX	StPt	13	P	Po 5
316	<i>D. campestris</i> Bieb.	Per	MsX	Sil	1-23	И	
317	<i>D. deltooides</i> L.	Per	Ms	Pr	1-23	ч	
318	<i>D. pallens</i> Sibth. et Smith (D. lanceolatus Stev ex Reichenb)	Per	X	PrSt	10-18	ч	M(R)
319	<i>D. platyodon</i> Klok.	Per	MsX	StPs	4-6	ч	
320	<i>D. squarrosus</i> Bieb.	Per	XMs	Ps	3-7	И	Po 1
321	<i>Dichodon dubium</i> (Bast.) Ikonn.	Ann	MsHg	Pr	22	И	
322	<i>Eremogone longifolia</i> (Bieb.) Fenzl	Per	XMs	PrSt	19	P	P Ct
323	<i>E. micradenia</i> (P. Smirn.) Ikonn.	Per	XMs	PrSt	4	P	Po 4 P Ct
324	<i>E. rigida</i> (Bieb.) Fenzl	Per	MsX	St	16	И	
325	<i>Gypsophylla paniculata</i> L.	Per	X	StPs	1-23	ч	
326	<i>G. perfoliata</i> L.	Per	XMs	HPs	7	P	
327	<i>Herniaria glabra</i> L.	Ann	MsX	Ru	1-23	ч	
328	<i>H. polygama</i> J. Gay	Ann	MsX	RuSt	4, 5	И	
329	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	Ann	Ms	RuSt	1-23	Оч	
330	<i>Melandrium album</i> (Mill.) Gareke	Bien	MsX	PsRu	1-23	И	
331	<i>Minuartia piscunovii</i> Klok.	Ann	X	PsSt	1-7	P	
332	<i>Moeringia trinervia</i> (L.) Clairv.	Bien	MsX	SilSt	4-5	P	
333	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	Per	MsHg	SilPr	1-23	ч	
334	<i>Oberna behen</i> (L.) Ikonn.*	Per	XMs	Pr	4-6	P	
335	<i>O. procumbens</i> (Murr.) Ikonn.	Per	HgMs	Pr	4-6	P	
336	<i>Orites densiflora</i> (D Urv.) Grossh.	Bien	X	StPs.	4, 5	И	
337	<i>Psammophilicella muralis</i> (L.) Ikonn.	Ann	Ms	RuPt	1-23	ч	
338	<i>Sagina procumbens</i> L.	Per	MsHg	Pr	1-23	ч	
339	<i>Saponaria officinalis</i> L.	Per	Ms	SilPr	1-23	И	
340	<i>Silene borysthonica</i> (Gran.)	Bien	X	St	1-23	И	
341	<i>S. chlorantha</i> (Willd.) Ehrh.	Per	Ms	SilPr	1-23	ч	
342	<i>S. dichotoma</i> Ehrh.	Bien	XMs	RuSt	1-23	ч	
343	<i>S. longifolia</i> Ehrh.	Per	X	PsSt	14	И	
344	<i>S. tatarica</i> (L.) Pers.	Per	Ms	PrPs	4, 5	И	
345	<i>S. viscosa</i> (L.) Pers.	Bien	MsX	StPt	13	И	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встре-чаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
346	<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb.*	Bien	Ms	HPr	19	И	
347	<i>Stellaria graminea</i> L.	Per	Ms	Pr	1-23	Ч	
348	<i>S. holostea</i> L.	Per	Ms	Sil	2-7, 19, 20	Ч	
349	<i>S. media</i> (L.) Vill.	Bien	Ms	Ru	1-23	ОЧ	
350	<i>S. palustris</i> Retz.	Per	Hg*	PrPal	4, 5	И	Рo 3
351	<i>Viscaria vulgaris</i> Berth.	Per	Ms	SilPr	1-7, 19, 20	И	
Celastraceae							
352	<i>Euonymus europaea</i> L.	Fr	Ms	Sil	1-23	Ч	
353	<i>E. verrucosa</i> Scop.	Fr	Ms	Sil	1-23	ОЧ	
Cerathophyllaceae							
354	<i>Cerathophyllum demersum</i> L.	Per	Hu er	Aq	1-23	ОЧ	
Chenopodiaceae							
355	<i>Atriplex calotheca</i> (Rafn) Fries	Ann	HgMs	PrH	1-23	ОЧ	
356	<i>A. nitens</i> Schkuhr	Ann	MsX	PrRu	1-23	ОЧ	
357	<i>A. patula</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	Ч	
358	<i>A. prostrata</i> Boucher	Ann	X	RuH	1-23	Ч	
359	<i>A. rosea</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	ОЧ	
360	<i>A. tatarica</i> L.	Ann	Ann	X			ОЧ
361	<i>Chenopodium album</i> L.	Ann	MsX	Ru	1-23	ОЧ	
362	<i>Ch. botrys</i> L.	Ann	MsX	Ru	1-23	Ч	
363	<i>Ch. foliosum</i> Asschers.	Ann	MsX	Ru	1-23	И	
364	<i>Ch. glaucum</i> L.	Ann	MsHg	HPr	1-23	Ч	
365	<i>Ch. hybridum</i> L.	Ann	Ms	Ru	4, 5	И	
366	<i>Ch. opulifolium</i> Schrad.	Ann	Ms*	Ru	1-23	Ч	
367	<i>Ch. hybridum</i> L.	Ann	Ms	Ru	4, 5	И	
368	<i>Ch. polyspermum</i> L.	Ann	MsX	RuPs	1-23	Ч	
369	<i>Ch. rubrum</i> L.	Ann	HgMs	Ru	1-23	Ч	
370	<i>Ch. urbicum</i> L.	Ann	MsX	Ru	1-23	ОЧ	
371	<i>C. nitidum</i> Kit.	Ann	XMs	RuPs	4-6	Ч	
372	<i>Corsperium marschallii</i> Stev. (C. <i>arvense</i> L.)	Ann	Ms	Ps	4-6	Ч	
373	<i>Halimione pedunculata</i> (L.) Aell.	Ann	Ms	H	19	Ч	
374	<i>H. verrucifera</i> (Bieb.) Aell.	Ann	Ms	H	19	Ч	
375	<i>Kochia lamiflora</i> (S. G. Gmel.) Borb.	Ann	X	PsSt	4-5	Ч	
376	<i>K. prostrata</i> (L.) Schrad.	Per	X	HSt	1-23	ОЧ	
377	<i>K. scoparia</i> (L.) Schrad.	Ann	MsX	Ru	1-23	Ч	
378	<i>Polycnemum majus</i> A. Br.	Ann	MsX	PsRu	1-23	Ч	
379	<i>P. minus</i> Kit. (<i>P. arvense</i> L.)	Ann	MsX	RuSt	1-23	Ч	
380	<i>P. verrucosum</i> Lang.	Ann	Ms	Ps	19	И	
381	<i>Salicornia europaea</i> L.**	Ann	Ms	H	5	Р	
382	<i>Salsola australis</i> R. Br.	Ann	MsX	RuSt	1-23	Ч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
383	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort. (<i>S. salsa</i> (L.) (Pal.)	Ann	HgMs	H	S	P	
Convolvulaceae							
384	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Per	MsHg	PrPal	1-23	Оч	
385	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Per	MsX	Ru	1-23	Оч	
386	<i>C. lineatus</i> L.	Per	MsX	Ru	13	P	Po 3
Cornaceae							
387	<i>Swida sanguinea</i> (L.) Opiz.	Arb	Ms	Sil	2-7, 19	ч	
Corylaceae							
388	<i>Corylus avellana</i> L.	Fr	Ms	Sil	19	И	
Crassulaceae							
389	<i>Sedum acre</i> L.	Per	XMms	PrSt	1-23	ч	
390	<i>S. rupestris</i> (Jalas) Omelcz. (<i>S. telephium</i> L.)	Per	XMms	StSil	1-23	ч	
391	<i>S. sexangulare</i> L.	Per	XMms	Ps	3-4	P	Po 2
392	<i>S. telephium</i> L.	Per	XMms	PsSil	1-23	И	
Scrophulariaceae							
393	<i>Sempervivum ruthenicum</i> Schnittsp. et C.B.Lehm.	Per	XMms	PsSil	4, 5	И	Po 2
Cucurbitaceae							
394	<i>Bryonia alba</i> L.	Per	Ms	RuSil	9	И	
395	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray	Ann	Ms	Cu	7, 12	P	Adv
Cuscutaceae							
396	<i>Cuscuta campestris</i> Yunk.	Ann	Par	PrRu	1-23	ч	Adv
397	<i>C. epitimum</i> (L.) L.	Ann	Par	RuPr	1-23	ч	
398	<i>C. europaea</i> L.	Ann	Par	PrSil	1-23	ч	
399	<i>C. monogyna</i> Vahl	Ann	Par	Pr	1-23	ч	
Cyperaceae							
400	<i>Bolboschoenus compactus</i> (Hoffm.) Drob.	Per	Hg	Pr	14	P	
401	<i>B. maritimus</i> (L.) Palla	Per	HeHg	AqPal	1-23	Оч	
402	<i>Carex acuta</i> L.	Per	HeHg	AqPal	1-23	Оч	
403	<i>C. acutiformis</i> Ehrh.	Per	Hg	SilPal	4, 12	И	
404	<i>C. atherodes</i> Spreng	Per	Hg	PalPr	4	OP	Po 4
405	<i>C. bueckii</i> Wimm.	Per	Hg	PalPr	1, 4	OP	Po 4
406	<i>C. colchica</i> J.Gay.	Per	XMms	StPs	1-23	Оч	
407	<i>C. contigua</i> Hoppe	Per	Ms	PsSil	6, 9, 13, 19	ч	
408	<i>C. distans</i> L.	Per	MsHg	HPr	5, 12	И	
409	<i>C. disticha</i> Huds. **	Per	Hg	PrPal	5	P	
410	<i>C. hirta</i> L.	Per	Ms	PsPr	4, 5	И	
411	<i>C. leporina</i> L.	Per	Ms	Pr	1-23	Оч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
412	<i>C. melanostachya</i> Bieb. Ex Willd.	Per	Ms	Pr	4, 5	ч	
413	<i>C. otrubae</i> Podp.	Per	Hg	SilPr	5	р	
414	<i>C. praecox</i> Schreb.	Per	XMs	SilPr	1-23	Оч	
415	<i>C. pseudocyperus</i> L.	Per	Hg	Pal	4, 6	р	
416	<i>C. riparia</i> Curt.	Per	Hg	Pal	1-23	Оч	
417	<i>C. stenophylla</i> Wahltenb.	Per	MsX	PrSt	1-23	И	
418	<i>C. supina</i> Wahltenb.	Per	MsX	SiSil	4, 5	р	
419	<i>C. vesicaria</i> L.	Per	Hg	Pal	4-7, 19	ч	
420	<i>C. vulpina</i> L.	Per	Hg	Pr	1-23	Оч	
421	<i>Cyperus fuscus</i> L.	Ann	Hg	PsPr	1-23	ч	
422	<i>C. glomeratus</i> L.	Ann	Hg	PsPr	19	Ор	
423	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. et Schult.	Per	Hg	PrPal	4, 6	Ор	
424	<i>E. palustris</i> (L.) Roem. Et Schult.	Per	Hg	PrPal	1-23	Оч	
425	<i>E. uniglumis</i> (Link) Schult.	Per	Hg	HPr	12	р	
426	<i>Juncellus serotinus</i> (Rottb.) Clarke	Per	Hg	PrPal	3	Оч	Po 1
427	<i>Pycurus flavescens</i> Reichenb. **	Ann	Hg	Ps Pr	4, 5	р	
428	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Sojak.	Per	HgMs	PsPr	1-9, 19	ч	
429	<i>Scirpus lacustris</i> L.	Per	He	Aq	1-23	Оч	
430	<i>S. melanospermus</i> C. A. Mej	Ann	Hg	PrPal	4	Ор	P Cr
431	<i>S. sylvaticus</i> L.	Per	Hg	SilPr	4, 5, 15, 19	р	
432	<i>S. tabernaemontani</i> C. C. Gmel.	Per	He	Aq	1-23	ч	
433	<i>Knaucia arvensis</i> (L.) Coul.	Per	XMs	StPr	1-23	И	
434	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	Per	MsX	PrSt	1-23	ч	
435	<i>S. ucrainica</i> L.	Bien	MsX	Ps	1-23	ч	
436	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Arb	Ms	CuRu	1-23	Оч	Adv
437	<i>E. argentea</i> Pursh	Arb	Ms	Cu	1-23	ч	Adv
438	<i>Ephedra distachya</i> L.	Fr	X	St	10-18	р	Po 2
439	<i>Equisetum arvense</i> L.	Per	HgMs	Pr	1-23	И	
440	<i>E. fluviatile</i> L.	Per	Hg	Pal	4, 5, 9-18	И	
441	<i>E. ramosissimum</i> Desf.	Per	Ms	PsPt	4, 5	р	
442	<i>Euphorbia agraria</i> Bieb.	Per	XMs	PsSt	1-23	Оч	
443	<i>E. cyparissias</i> L.	Per	X	RuSt	10-18	р	
444	<i>E. falcata</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	ч	
445	<i>E. kaleniczenkoi</i> Czern.*	Per	MsX	RuSt	1-18	И	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
446	<i>E. palustris</i> L.	Per	Hg	PrPal	1-7	P	
447	<i>E. seguieriana</i> Nesk.	Per	Hg	PrPal	1-23	Оч	
448	<i>E. stepposa</i> Zoz.	Per	X	RuSt	1-23	И	
449	<i>E. virgultosa</i> Klok.	Per	Ms	PrRu	4, 5	ч	
				Fabaceae			
450	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fr *	Ms	CuSil	1-23	Оч	Adv
451	<i>Anthyllus macrochaeta</i> Wind (Polynhylla)	Per	XMs	StPr	4-8	P	
452	<i>Astragalus austriacus</i> Jacq.	Per	MsX	PrSt	10-18	И	
453	<i>A. cicer</i> L.	Per	MsX	PrSt	1-23	ч	
454	<i>A. dasyanthus</i> Pall.	Per	MsX	St	10-18	P	ЧУ-II, M(R), Po2
455	<i>A. glycyphyllos</i> L.	Per	Ms	Sil	4, 5, 19	ч	
456	<i>A. onobrychis</i> L.	Per	MsX	PsSt	1-23	ч	
457	<i>A. ponticus</i> Pall.	Per	MsX	PrSt	10-18	ч	
458	<i>A. sulcatus</i> L.	Per	Ms	Pr	4, 5	И	Po 3
459	<i>A. ucranicus</i> M. Pop. Et Klok.	Per	X	St	10-18	ч	
460	<i>A. varius</i> S. G. Gmel.	Per	X	St	4, 5, 7	И	
461	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	Arb	MsX	Sil	1-23	ч	
462	<i>C. frutex</i> (L.) C. Koch	Fr	X	St	4, 5, 10-18	ч	
463	<i>C. scytica</i> (Kom.) Pojark.	Fr	MsX	St	13	P	Po 1
464	<i>Chamecytissus austriacus</i> (L.) Link.	Fr	MsX	St	10-18	ч	
465	<i>Ch. borysthenicus</i> (Grun.) Klaskova	Fr	XMs	Ps	1-23	ч	E (R), ЧУ-II, Po 4
466	<i>Ch. ruthenicus</i> (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova	Fr	XMs	PrSt	1-18	ч	
467	<i>Coronilla varia</i> L.	Per	XMs	Pr	1-23	Оч	
468	<i>Genista tinctoria</i> L.	Fr	XMs	PsSt	1-23	И	
469	<i>Lathyrus palustris</i> L.	Per	Mshg	PalPr	5	И	
470	<i>L. pannonicus</i> (Jacq.) Garske	Per	Ms	StPr	10-18	P	
471	<i>L. pratensis</i> L.	Per	Ms	Pr	4-6, 19	И	
472	<i>L. sylvestris</i> L.	Per	Ms	Sil	4, 5, 19	ч	
473	<i>L. tuberosus</i> L.	Per	MsX	RuSt	4, 5, 10-18	ч	
474	<i>Lotus angustissimus</i> L.	Bien	Ms	Pr	4	ч	
475	<i>L. corniculatus</i> L.	Per	Ms	Pr	1-23	Оч	
476	<i>Medicago lupulina</i> L.	Bien	Ms	RuPr	1-23	Оч	
477	<i>M. romanica</i> Prod.	Per	MsX	StPr	4, 5, 10-18	ч	
478	<i>M. sativa</i> L.	Ann	XMs	Cu	1-23	ч	
479	<i>Melilotus albus</i> Medik.	Bien	Ms	Ru	1-23	Оч	
480	<i>M. officinalis</i> (L.) Pall.	Bien	XMs	Ru	1-23	Оч	
481	<i>Onobrychis tanaitica</i> Spreng.	Per	XMs	PrSt	10-18	ч	Adv
482	<i>O. viciifolia</i> Scop.	Per	Ms	Cu	13	И	
483	<i>Ononis arvensis</i> L.	Per	Ms	RuPr	1-23	И	
484	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	Ann	Ms	Ps	6-9	И	
485	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	Per	X	PrSt	10-18	И	
486	<i>Robinia pseudacacia</i> L.	Arb	MsX	Sil	1-23	Оч	
487	<i>Trifolium alpestre</i> L.	Per	XMs	PrSt	4, 5, 15	И	Adv

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
488	<i>T. ambiguum</i> Bieb.	Per	Ms	StPr	4, 5	ч	
489	<i>T. arvense</i> L.	Ann	XMs	Ru	1-23	ч	
490	<i>T. borysthenicum</i> Grun.	Per	Ms	HPt	4-6	И	
491	<i>T. campestre</i> Schreb.*	Ann	MsX	SilPr	1-23	Р	
492	<i>T. dubium</i> Sibth.**	Ann	Ms	Pr	4	И	
493	<i>T. elegans</i> Savi	Bien	HgMs	Pr	1-23	И	
494	<i>T. fragiferum</i> L.	Per	HgMs	HPt	1-23	ч	
495	<i>T. hybridum</i> L.**	Bien	Ms	SilPr	1-23	ч	Adv
496	<i>T. medium</i> L.	Per	Ms	SilPr	1-23	ч	
497	<i>T. montanum</i> L.	Per	XMs	StPr	4, 5, 10-19	И	
498	<i>T. pratense</i> L.	Per	HgMs	Pr	1-23	Оч	
499	<i>T. repens</i> L.	Per	Ms	RuPr	1-23	Оч	
500	<i>T. sativum</i> (Schreb.) Crome	Per	Ms	PrCu	1-23	И	
501	<i>Vicia angustifolia</i> Reichard	Ann	XMs	RuSt	1-23	ч	
502	<i>V. cracca</i> L.	Per	Ms	SilPr	1-23	Оч	
503	<i>V. grandiflora</i> Scop.	Bien	Ms	RuPr	4, 5	ч	
504	<i>V. hirsuta</i> (L.) S.F.Grag	Ann	Ms	St	1-23	ч	
505	<i>V. pisiformis</i> L.	Per	Ms	Sil	1-7	И	
506	<i>V. sativa</i> L.	Ann	Ms	StCu	1-23	И	
507	<i>V. sepium</i> L.	Per	Ms	SilPr	19	ч	
508	<i>V. tenuifolia</i> Roth.	Per	MsX	StPr	1-23	И	
509	<i>V. tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Ann	XMs	RuPr	4, 5	ч	
510	<i>V. villosa</i> Roth.	Bien	MsX	Ru	1-23	ч	
511	<i>Quercus robur</i> L.	Arb	Ms	Sil	1-23	Оч	
512	<i>Corydalis cava</i> L.	Per	Ms	Sil	19	И	Po 2
513	<i>C. marschalliana</i> Pers.	Per	Ms	Sil	19	И	Po 2
514	<i>C. solida</i> (L.) Clairv.	Per	Ms	Sil	4, 5, 19	Р	Po 3
515	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	ч	
516	<i>F. schleicheri</i> Soy. Willern.	Ann	Ms	Ru	1-23	И	
517	<i>Centaureum erythraea</i> Rafn.	Bien	XMs	StPr	1-23	И	
518	<i>C. pulchellum</i> (Sw.) Druce	Ann	MsHg	Pr	4-6	Р	
519	<i>Gentiana pneumonante</i> L.	Per	HgMs	SilPr	4	Р	Po 2
520	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L Her	Ann	XMs	RuSt	1-23	ч	
521	<i>Geranium collinum</i> Stept.	Per	HgMs	HPt	4, 5, 10, 15	ч	
522	<i>G. divaricatum</i> Ehrh.*	Ann	XMs	PrSil	19	И	
523	<i>G. pusillum</i> L.	Ann	XMs	Ru	1-23	ч	
524	<i>G. robertianum</i> L.	Ann	Ms	Sil	4, 5, 12	Р	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, красно-книжные виды
Grossulariaceae							
525	<i>Ribes aureum</i> Pursh	Fr	Ms	Cu	10-18	И	
Haloragaceae							
526	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Per	Hуr	Aq	1-23	Оч	
527	<i>M. verticillatum</i> L.	Per	Hуr	Aq	5	OP	
Hydrocharitaceae							
528	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Per	Hуr	Aq	1-23	ч	Adv
529	<i>Hydrocharis morsustranae</i> L.	Per	Pl er	Aq	1-23	ч	
530	<i>Stratiotes aloides</i> L.	Per	Hуr	Aq	4-8	И	
531	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	Per	Hуr	Aq	4, 8	Р	
Hypericaceae							
532	<i>Hypericum elegans</i> Steph. ex Willd. **	Per	X	PrSt	4, 5	И	
533	<i>H. perforatum</i> L.	Per	MsX	StPr	1-23	И	
Iridaceae							
534	<i>Crocus reticulatus</i> Stev. ex Adam.	Per	XMs	St	10-18	Р	ЧУ- II Po 2
535	<i>Iris halophila</i> Pall.	Per	Ms	HPr	4, 5, 22	Р	Po 2
536	<i>I. pseudacorus</i> Schur.	Per	Hg	Pal	1-23	ч	
537	<i>I. pumila</i> L.	Per	XMs	PtSt	10-18	И	Po 2
538	<i>I. sibirica</i> L.	Per	MsHg	PalPr	4	Р	Po 1
Juncaceae							
539	<i>Juncus articulatus</i> L.	Per	MsHg	PalPr	1-23	ч	
540	<i>J. atratus</i> Krok.	Per	MsHg	Pr	1	И	
541	<i>J. bufonius</i> L.	Per	PstHg	Pr	1-23	Оч	
542	<i>J. compressus</i> Jacq.	Per	Hg	PalPr	19	Р	
543	<i>J. effusus</i> L.	Per	Hg	PrPal	1-23	И	
544	<i>J. gerardi</i> Loisel.	Per	Ms	HPr	4-6	ч	
545	<i>J. inflexus</i> L.	Per	Hg	PstPr	1-23	ч	
546	<i>J. tenageia</i> Ehrh. ex L. fil.	Ann	Hg	PstPr	1-6	И	
547	<i>Lusula pallescens</i> Sw.	Per	HgMs	SilPr	1-7, 19	И	
Juncaginaceae							
548	<i>Triglochin maritimum</i> L.	Per	Hg	PalPr	1-23	И	
549	<i>T. palustre</i> L.	Per	Hg	PalPr	4, 5, 19	Р	
Lamiaceae							
550	<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	Bien	MsX	RuSt	1-23	ч	
551	<i>Ajuga chia</i> Schreb.	Per	XMs	St	1-23	Оч	
552	<i>A. genevensis</i> L.	Per	X	St	9-18	И	
553	<i>Ballota nigra</i> L.	Per	Ms	RuPr	1-23	ч	
554	<i>Betonica officinalis</i> L.	Per	Ms	PrSil	4, 6, 19	И	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
555	<i>Chaeturus marrubiastrum</i> (L.) Reichenb.	Bien	Ms	PrSil	1-23	ч	
556	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Per	Ms	Sil	15	И	
557	<i>Dracopcephalum thymiflorum</i> L.*	Bien	XMs	Ru	1-23	И	
558	<i>Galeopsis ladanum</i> L.	Ann	XMs	Ru	1-23	ч	
559	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	Оч	
560	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ann	MsX	RuSt	1-23	ч	
561	<i>L. maculatum</i> L.	Per	Ms	SilRu	1-23	ч	
562	<i>L. purpureum</i> L.	Ann	Ms	SilRu	1-23	ч	
563	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Per	Ms	Ru	1-23	Р	
564	<i>L. glaucescens</i> Bunge	Per	Ms	Ru	1-23	ч	
565	<i>L. quinquelobatus</i> Gilib.	Per	Ms	Ru	1-23	Оч	
566	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Per	Hg	PrPal	1-23	Оч	
567	<i>L. exaltatus</i> L.fil.	Per	Hg	PrPal	1-9, 19	И	
568	<i>Marrubium praecox</i> Janca	Per	X	St	1-23	Оч	
569	<i>Mentha aquatica</i> L.	Per	Hg	Pal	1-23	Оч	
570	<i>M. arvensis</i> L.	Per	MsHg	SilPr	1-9, 19	ч	
571	<i>Nepeta cataria</i> L.	Per	MsX	Ru	1-23	ч	
572	<i>N. pannonica</i> L.	Per	XMs	StSil	10-18	И	
573	<i>Origanum vulgare</i> L.	Per	Ms	StSil	2-6, 10-19	И	
574	<i>Phlomis pungens</i> Willd.	Per	X	St	10-19	И	
575	<i>Ph. tuberosa</i> L.	Per	MsX	St	1-23	ч	
576	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Per	Ms	PrSil	1-23	ч	
577	<i>Salvia austriaca</i> Jacq.	Per	MsX	SilSt	15	И	Рo 3
578	<i>S. aethiopsis</i> L.	Bien	X	RuSt	10-18	И	
579	<i>S. nutans</i> L.	Per	X	St	9-18	ч	
580	<i>S. tesquicola</i> Klok. et Pobed.	Per	MsX	St	1-23	Оч	
581	<i>S. verticillata</i> L.	Per	MsX	RuSt	9-18	И	
582	<i>Scutellaria altissima</i> L.	Per	Ms	Sil	19	Р	Рo 3
583	<i>S. dubia</i> Taliev et Sirj.	Per	HgMs	Pr	19	Р	Рo 4
584	<i>S. galericulata</i> L.	Per	MsHg	Pr	1-23	И	
585	<i>S. hastifolia</i> L.	Per	MsHg	SilPr	3-5, 19	И	
586	<i>Sideritis montana</i> L.	Ann	X	RuPt	10-18	И	
587	<i>Stachys annua</i> (L.) L.	Bien	XMs	Ru	1-23	ч	
588	<i>S. paltustris</i> L.	Per	HgMs	PalPr	1-23	ч	
589	<i>S. recta</i> L.	Per	XMs	RuSt	1-23	Оч	
590	<i>S. sylvatica</i> L.	Per	Ms	Sil	4, 5, 19	И	
591	<i>Teucrium polium</i> L.	Per	X	St	10-18	ч	
592	<i>T. scordium</i> L.	Per	Hg	Pr	1-8	Р	
593	<i>Thymus marchalianus</i> Willd.	Per	MsX	Ps	9-18	И	
594	<i>Th. pallasiensis</i> H. Br.	Per	X	St	4, 5, 19	ч	
Lemnaceae							
595	<i>Lemna gibba</i> L.	Per	Pl er	Aq	4-6, 19	Р	
596	<i>L. minor</i> L.	Per	Pl er	Aq	1-23	Оч	
597	<i>L. trisulca</i> L.	Per	Hy er	Aq	1-23	Оч	
598	<i>Spirodela polirrhiza</i> (L.) Schleid.	Per	Pl er	Aq	1-23	ч	
599	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	Per	Pl er	Aq	4, 22	Р	Рo 3

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гитро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
Lentibulariaceae							
600	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Per	Hu er	Aq	5, 9	OP	Po 3
Liliaceae							
601	<i>Bellevia sarmatica</i> (Georg) Woronow	Per	MsX	St	10, 18	P	Po 3
602	<i>Colchicum ancyrense</i> B.L.Burr.	Per	XMs	St	15	OP	чу- III
603	<i>Convallaria majalis</i> L.	Per	Ms	Sil	4, 5, 19	И	Po 3
604	<i>Fritularia ruthenica</i> W.Xr.	Per	Ms	PrSil	12, 19	OP	чу- II
605	<i>Gagea bulbifera</i> (Pall.) Salisb.	Per	XMs	PrSt	9-18	ч	
606	<i>G. erubescens</i> (Bess.) Schult. et Schult. fil. **	Per	Ms	Sil	4-5	И	
607	<i>G. lutea</i> (L.) Ker-Gawl.	Per	Ms	Sil	4, 5	ч	Po 3
608	<i>G. minima</i> (L.) Ker-Gawl.	Per	Ms	Sil	4, 5	ч	Po 5
609	<i>G. pusilla</i> (F.W.Schmidt) Schult. et Schult.	Per	XMs	RuSt	9-18	ч	
610	<i>Hyacinthella leucophaea</i> (C.Koch) Schur	Per	XMs	St	1-23	И	Po 3
611	<i>Muscari neglectum</i> Guss.	Per	XMs	St	4, 5	OP	Po 2
Limoniaceae							
612	<i>Ornithogalum bouscheanum</i> (Kunth) Aschers.	Per	Ms	SilPr	4, 10	OP	чу-III Po 3
613	<i>O. kochii</i> Parl.	Per	MsX	St	10, 18	P	
614	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Per	HgMs	Sil	4, 5, 19	И	
615	<i>P. odoratum</i> (Mill.) Druce*	Per	Ms	Sil	5, 19	P	Po 3
616	<i>Scilla bifolia</i> L.	Per	XMs	StSil	4, 5, 15	И	Po 3
617	<i>S. sibirica</i> Haw.	Per	Ms	Sil	19	P	Po 3
618	<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. et Schult. fil	Per	Ms	Sil	2-6, 10-19	P	чу-III Po 3
Limoniaceae							
619	<i>Goniolimon tataricum</i> (L.) Boiss.	Per	X	St	10-18	И	
620	<i>Limonium gmelini</i> (Eiild.) O. Kuntze	Per	Ms	PrH	4, 5	И	
Linaceae							
621	<i>Linum flavum</i> L.	Per	MsX	SilSt	10-18	И	Po 2
622	<i>L. hirsutum</i> L.	Per	X	St	10-18	ч	
623	<i>L. nervosum</i> Waldst. et Kit.	Per	MsX	St	10-18	И	
Loranthaceae							
624	<i>Viscum album</i> L.	Fr	Par	Sil	4-7, 19	P	
Lycopodiaceae							
625	<i>Lycopodium clavatum</i> L. (Ежманов!)	Per	Hg	PrPal	4, 5	OP	Po 1

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адаптивные, редкие, краснокнижные виды
Lythraceae							
626	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Per	Hg	Pal	1-23	ч	
627	<i>L. virgatum</i> L.	Per	Hg,	Pal	1-7, 19	И	
628	<i>Peplis alternifolia</i> Bieb.	Ann	Hg	Pr	4-5	И	
629	<i>P. portula</i> L.	Ann	MsHg	PsPr	1-23	И	
Malvaceae							
630	<i>Abutilon theophrasii</i> Medik.	Ann	Ms	Ru	1-23	И	
631	<i>Alcea pallida</i> Waldst. et Kit.*	Ann	XMs	RuSt	10	P	Po 2
632	<i>Althaea officinalis</i> L.	Per	MsHg	Pr	1-23	Оч	
633	<i>Hibiscus trionum</i> L.*	Ann	Ms	Ru	11	P	Adv
634	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Per	MsX	RuSt	1-23	ч	
635	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Per	XMs	Ru	1-23	Оч	
636	<i>M. pusilla</i> Smith	Ann	Ms	Ru	1-23	Оч	
Menyanthaceae							
637	<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel.)O.Kuntze.	Per	Pl r	Aq	3	OP	КрКн Po 1
Mollingaceae							
638	<i>Mollugo cerviana</i> (L.)Ser.		Ann	Hg	RuPs	4, 5	ч
Moraceae							
639	<i>Morus alba</i> L.	Arb	Ms	Ms	Sil	3-7	И
640	<i>M. nigra</i> L.	Arb	Ms	Ms	Ru	10-23	И
Najadaceae							
641	<i>Najas marina</i> L.	Ann	Hy r	Aq	Aq	1-23	ч
642	<i>Caulinia minor</i> (All.)Coss. et Germ.	Ann	Hy r	Aq	Aq	4, 5	P
Nymphaeaceae							
643	<i>Nuphar lutea</i> (L.)Smith	Per	Pl r	Pl r	Aq	1-9	И
644	<i>Nymphaea alba</i> L.	Per	Pl r	Pl r	Aq	1, 2, 4-7	И
Oleaceae							
645	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Arb	Ms	Ms	Sil	1-23	Оч
646	<i>F. lanceolata</i> Borkh.	Arb	Ms	Ms	Cu	1-23	ч
647	<i>Ligustrum vilgare</i> L.	Fru	Ms	Ms	Sil	1-23	И
Onagraceae							
648	<i>Chamerion angustifolium</i> Holub.	Per	Ms	Ms	Sil	4, 5, 19	P
649	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Per	Hg	PlPal	PlPal	1-23	И
650	<i>E. roseum</i> Schreb.	Per	Hg	Pal	Pal	10, 15	И
651	<i>E. tetragonum</i> L.	Per	Hg	Pal	Pal	10, 12, 13	P
652	<i>Oenothera biennis</i> L.	Bien	Ms	RuPs	RuPs	1-23	ч

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встре-чаемости	Адвентивные, редкие, красно-книжные виды
Ophioglossaceae							
653	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L. (Емшанов)	Per	HgMs	PrSil	5	OP	
Orchidaceae							
654	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Per	Hg	PrPal	9	ч	КрКн Po I
655	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	Per	Hg	PrPal	4	Р	КрКн Po I
Orobanchaceae							
656	<i>Orobanche arenaria</i> Borkh.	Per	Par	Ps	4-7	Р	
657	<i>O. coerulescens</i> Steph.	Per	Par	StPs	4-7	Р	
658	<i>O. cumanica</i> Wallr.	Ann	Par	Ru	1-23	И	
Oxalidaceae							
659	<i>Oxalis stricta</i> L.	Per	Ms	Ru	9	ч	Adv
Papaveraceae							
660	<i>Chelidonium majus</i> L.	Per	Ms	RuSil	1-23	Оч	
661	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Ann	XMs	Ru	1-23	И	
Pinaceae							
662	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Arb	MsX	Sil	1-23	ч	
Plantaginaceae							
663	<i>Plantago cornuti</i> Goussn.	Per	Ms	PrH	4, 5	И	
664	<i>P. lanceolata</i> L.	Per	X	St	1-23	ч	
665	<i>P. major</i> L.	Bien	Ms	Ru	1-23	ч	
666	<i>P. maritima</i> L.**	Per	XMs	H	5	И	
667	<i>P. media</i> L.	Per	X	RuSt	1-23	Оч	
668	<i>P. scabra</i> Moench.	Ann	X	RuPs	1-23	ч	
669	<i>P. urvillei</i> Opiz	Per	X	St	10-18	ч	
Poaceae							
670	<i>Agropyron dasyanthum</i> Ledeb.**	Per	Ms	Ps	5	Р	
671	<i>A. lavrencoanum</i> Procucl.	Per	Ms	Ps	1-8	И	
672	<i>A. pectinatum</i> (Bieb.) Beaux.	Per	MsX	St	1-23	ч	
673	<i>Agrostis canina</i> L.	Per	Hg	PrPal	5	Р	
674	<i>A. gigantea</i> Roth**	Per	MsHg	SilPr	1-10	И	
675	<i>A. stolonifera</i> L.	Per	Hg	PrPal	1-23	Оч	
676	<i>A. tenuis</i> Sibth.	Per	HgMs	PsPr	4, 5	Р	
677	<i>A. vinealis</i> Schreb.	Per	XMs	PrSt	1-23	И	
678	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	Ann	Hg	HPt	1-23	ч	
679	<i>A. arundinaceus</i> Poir.	Per	Hg	HPt	1-23	И	
680	<i>A. pratensis</i> L.	Per	Ms	Pr	1-7, 19, 23	ч	
681	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	Ann	X	RuSt	1-23	Оч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, красно-книжные виды
682	<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	Per	Ms	RuPr	1-23	Ч	
683	<i>Avena fatua</i> L.	Ann	XMs	Ru	1-23	ОЧ	
684	<i>Beckmannia cruciformis</i> (L.) Host.	Per	Hg	Pr	1-23	И	
685	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	Per	X	StPt	1-23	И	
686	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyv.) Holub	Per	Ms	StPr	1-23	ОЧ	
687	<i>B. riparia</i> (Rehm.) Holub	Per	Ms	St	1-23	Ч	
688	<i>Bromus mollis</i> L.*	Bien	Ms	Ru	1-23	Ч	
689	<i>B. squarrosus</i> L.	Ann	MsX	RuSt	1-23	Ч	
690	<i>Calamagrostis canescens</i> (Web.) Roth	Per	Hg	PrPal	4	И	
691	<i>C. epigeios</i> (L.) Roth	Per	HgMs	PsPr	1-23	ОЧ	
692	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) Beauv.	Per	Hg	Pal	4, 5, 15	Р	
693	<i>Cenchrus pauciflorus</i> Benth.	Ann	Ms	PsRU	8, 9	И	Р Ст
694	<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Ait. **	Ann	Ms	HPPr	5	Р	Рo 3
695	<i>C. alopecuroides</i> (Pill. et Mitt) Schrad. **	Ann	HgMs	PsPr	5	Р	
696	<i>C. schoenoides</i> (L.) Lam.	Ann	HgMs	HPPr	6	Р	
697	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Per	Ms	SilPr	1-23	ОЧ	
698	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Ann	HgMs	Ru	1-23	Ч	
699	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	Ann	Ms	Ru	1-23	ОЧ	
700	<i>Elytrigia elongata</i> (Host) Nevski*	Per	Ms	HPPr	5	И	
701	<i>E. intermedia</i> (Host) Nevski	Per	Ms X	St	1-23	Ч	
702	<i>E. repens</i> (L.) Nevski	Per	X	Ru	1-23	ОЧ	
703	<i>E. stipifolia</i> (Czern. ex Nevski) Nevski	Per	X	St	9	Р	Е (V) ЧУ- II Рo 1
704	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.	Ann	Hg Ms	RuPr	4, 5	И	
705	<i>E. suaveolens</i> A. Beck. ex* Claus	Ann	Ms	RuPs	4, 5	И	
706	<i>Festuca beckeri</i> (Hack) Trautv.	Per	Ms	Ps	2-7	Ч	
707	<i>F. orientalis</i> (Hack.) V. Krecz. et Bobr	Per	MsHg	Pr	1-23	И	
708	<i>F. pratensis</i> Huds.	Per	Ms	SilPr	4, 5, 19	Ч	
709	<i>F. regeliana</i> Pavl.	Per	MsHg	HPPr	1-23	И	
710	<i>F. valesiaca</i> Gaudin.	Per	X	St	1-23	ОЧ	
711	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	Per	He	Aq	4, 5	И	
712	<i>G. maxima</i> (C. Hartm.) Holub.	Per	He	Aq	1-23	ОЧ	
713	<i>G. plicata</i> (Fries) Fries*	Per	Hg	Pal	9	И	
714	<i>Hierochloa repens</i> (Host) Beauv.	Per	Ms	StPr	1-23	И	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидрботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
715	<i>H. odorata</i> (L.) Beauv.	Per	Ms	StPr	4, 5, 10-18	И	
716	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	Per	X	St	4, 5, 10-15	Ч	
717	<i>K. sabuletorum</i> (Donn.) Klok.	Per	X	StPr	4-7	Ч	
718	<i>Leersia orisoides</i> (L.) Sw.	Per	Ms Hg	PrPal	4-6, 15	Р	Р о 3
719	<i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvel.	Per	Ms	Ru	10	Р	
720	<i>Lolium perenne</i> L.	Per	Ms	RuPr	1-23	И	
721	<i>Melica altissima</i> L.	Per	Ms	SilPr	19	И	
722	<i>M. picta</i> C. Koch	Per	Ms	Sil	2-7, 19	И	
723	<i>M. transilvanica</i> Schur	Per	XMs	SilSt	1-23	И	
724	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	Per	Hg	PalPr	4	Р	
725	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.	Per	XMs	PrSt	10-18	И	
726	<i>Ph. pratense</i> L.	Per	HgMs	Pr	1-23	И	
727	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Per	He	Aq	1-23	ОЧ	
728	<i>Poa angustifolia</i> L.	Per	MsX	PrSt	1-23	ОЧ	
729	<i>P. annua</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	Ч	
730	<i>P. bulbosa</i> L.	Per	X	St	1-23	ОЧ	
731	<i>P. compressa</i> L.	Per	MsX	RuSt	1-23	Ч	
732	<i>P. nemoralis</i> L.	Per	Ms	Sil	4, 5	Ч	
733	<i>P. palustris</i> L.	Per	Hg	PrPal	1-23	Ч	
734	<i>P. pratensis</i> L.	Per	Ms	Pr	1-23	ОЧ	
735	<i>P. sylvicola</i> Guss.	Per	Ms	StPr	1-7	И	
736	<i>P. trivialis</i> L.	Per	Hg	PalPr	4, 5	Р	
737	<i>Puccinella distans</i> (Jacq.) Parl.	Per	Hg	HPr	1-23	И	
738	<i>Roegneria canina</i> (L.) Nevski**	Per	Ms	Sil	4, 5, 19	И	
739	<i>Sclerochloa dura</i> (L.) Beauv.	Ann	XMs	StRu	1-23	Ч	
740	<i>Secale sylvestre</i> Host	Bien	X	RuPs	1-9	Ч	
741	<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	Ann	Ms	Ru	1-23	ОЧ	
742	<i>S. viridis</i> (L.) Beauv.	Ann	Ms	Ru	1-23	ОЧ	
743	<i>Stipa borysthonica</i> Trin. et Rupr.**	Per	Ms	PtPs	4	Р	ЧУ II Po 2
744	<i>S. capillata</i> L.	Per	X	St	1-23	И	ЧУ III Po 3
745	<i>S. lessingiana</i> Trin. et Rupr.	Per	X	St	10-18	Р	ЧУ II Po 2
746	<i>S. pennata</i> L. s. str.	Per	X	St	10-18	Р	ЧУ II Po 2
747	<i>Zizania latifolia</i> Stapf.	Per	He	Ag	4, 16	OP	
748	<i>Polygala podolica</i> D.C.	Per	MsX	PrSt	1-23	Р	
749	<i>Polygonum amphibia</i> L.	Per	P lr	Aq	1-23	Ч	
750	<i>P. arenarium</i> Waldst. Et Kit.	Ann	Ms	RuPs	4, 5	И	
751	<i>P. aviculare</i> L.	Ann	Ms	RuPs	1-23	ОЧ	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидробиотическим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
752	<i>P. hydropter</i> L.	Ann	HgMs	SilPr	1-23	ч	
753	<i>P. lapatifolium</i> L.	Ann	HgMs	Pr	22	И	
754	<i>P. minus</i> Huds.	Ann	HgMs.	PrPal	4, 5, 19	И	
755	<i>P. persicaria</i> L.	Ann	Hg	PrPal	1-23	И	
756	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love	Ann	XMs	Ru	1-23	ч	
757	<i>Rumex acetosa</i> L.	Per	HgMs	Pr	4	ч	
758	<i>R. acetosella</i> L.	Per	Ms	RuPr	1, 9, 17, 19	ч	
759	<i>R. confertus</i> Willd.	Per	HgMs	RuPr	1-23	Оч	
760	<i>R. crispus</i> L.	Per	Ms	RuPr	1-23	Оч	
761	<i>R. hydrolapatum</i> Huds.	Per	Hg	PalPr	1-23	ч	
762	<i>R. maritimus</i> L.	Per	HgMs	PalPr	22	Р	
763	<i>R. stenophyllus</i> Ledeb.	Per	Ms	RuPr	19	Р	
764	<i>R. ucrainicus</i> Fisch. ex Spreng.	Ann	HgMs	Pr	4-7, 19	И	Po4
765	<i>R. thyrsiflorus</i> Fingerh.	Per	HgMs	Pr	1-23	И	
766	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Ann	XMs	Ru	10-18	И	
767	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieb.	Per	Hy r	Aq	1-23	ч	
768	<i>P. compressus</i> L.	Per	Hy r	Aq	1-13, 19, 23	И	
769	<i>P. crispus</i> L.	Per	Hy r	Aq	1-23	Оч	
770	<i>P. friesii</i> Rupr.	Per	Hy r	Aq	6	Оч	P
771	<i>P. gramineus</i> L.	Per	Hy r	Aq	1-23	ч	Po
772	<i>P. lucens</i> L.	Per	Hy r	Aq	1-23	ч	Po 1
773	<i>P. natans</i> L.	Per	Hy r	Aq	4, 9	Р	
774	<i>P. pectinatus</i> L.	Per	Hy r	Aq	1-23	Оч	
775	<i>P. perfoliatus</i> L.	Per	Hy r	Aq	1-23	Оч	
776	<i>P. trichoides</i> Cham. Et Schlecht.	Per	Hy r	Aq	5	Оч	Po 1 P
777	<i>Androsace elongata</i> L.*	Ann	XMs	RuSt	1-23	ч	
778	<i>Glaux maritima</i> L.	Per	HgMs	PrH	13, 23	Р	
779	<i>Hottonia palustris</i> L.**	Per	Hy r	Aq	4, 5	Оч	Po3
780	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Per	MsHg	PrSil	1-7, 19	ч	
781	<i>L. vulgaris</i> L.	Per	Hg	PrPal	1-23	ч	
782	<i>Naumburgia thyrsiflora</i> (L.) Reichenb.	Per	Hg	Pal	4-6, 9, 13	Р	Po 3
783	<i>Adonis vernalis</i> L.	Per	MsX	St	10-18	Р	Po 2
784	<i>Anemone</i> <i>ranunculoides</i> (L.) Holub	Per	Ms	Sil	19	ч	
785	<i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach	Per	Hy r	Aq	1-23	И	
786	<i>B. divaricatum</i> (Schrank) Schur	Per	Hy r	Aq	5, 10-18	Р	
787	<i>B. rionii</i> (Lagger) Nym.	Per	Hy r	Aq	5, 15	Оч	Po 2
788	<i>Caltha palustris</i> L.	Per	Hg	Pal	1-7, 19	И	

№ п/п	Виды в пределах семейства	Бюо-морфы	Гитро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
789	<i>Ceratoccephala testiculata</i> (Crantz.) Bess.	Ann	XMs	St	1-23	И	
790	<i>Clematis integrifolia</i> L.	Per	Ms	SilPr	4-5	OP	Po 3
791	<i>Consolidia regalis</i> S.F.Gray	Ann	MsX	Ru	1-23	Оч	
792	<i>Ficaria verna</i> Huds.	Per	Mp	Sil	1-9, 19	И	
793	<i>Myosurus minimus</i> L.	Ann	MsHg	Pr	1-9, 19-23	И	
794	<i>Nigella arvensis</i> L.	Ann	XMs	RuSt	1-23	Ч	
795	<i>Pulsatilla nigricans</i> Storch	Per	XMs	St Sil	10-18	Р	ЧУ-2 Po 2
796	<i>Ranunculus acris</i> L.	Per	Ms	SilPr	1-23	И	
797	<i>R. illiricus</i> L.	Per	Ms	PrSt	4, 5, 10-18	И	
798	<i>R. lingua</i> L.	Per	Hg	PrPal	4	И	Po 3
799	<i>R. pedatus</i> Waldst. et Kit.	Per	XMs	StPr	4-6, 19	Ч	
800	<i>R. polyanthemus</i> L.	Per	Ms	SilPr	4-6, 19	И	
801	<i>R. repens</i> L.	Per	MsHg	Pr	1-23	Оч	
802	<i>R. sceleratus</i> L.	Ann	Hg	PrPal	1-23	Ч	
803	<i>Thalictrum flavum</i> L.	Per	MsHg	PalPr	1-23	Оч	
804	<i>Th. minus</i> L.	Per	Ms	StPr	4, 5, 10-18	И	
805	<i>Th. simplex</i> L.	Per	Ms	SilPr	1-23	И	
				Resedaceae			
806	<i>Reseda lutea</i> L.	Bien	XMs	Ru	1-23	Оч	
				Rhamnaceae			
807	<i>Frangula anus</i> Mill.	Fr	HgMs	PalSil	4-5	И	
808	<i>Rhamnus cataracta</i> L.	Arb	XMs	StSil	1-23	Ч	
809	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Per	XMs	Ru	1-23	Ч	
810	<i>Amygdalis nana</i> L.	Fr	XMs	StSil	12, 15	Р	
811	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	Arb	Ms	Cu	1-23	Ч	Adv
812	<i>Cerasus fruticosa</i> Pal.	Fr	MsX	SilSt	1-23	И	
813	<i>Comarum palustre</i> L.	Per	Hg	Pal	4	OP	Po 1
814	<i>Cotoneaster melanocarpa</i> Fisch. ex Blytt	Fr	X	Pt	14	OP	Po 3
815	<i>Crataegus fallacina</i> Klok.	Fr	XMs	Sil	4, 5, 19	Ч	
816	<i>C. curvisepala</i> Lindm.	Fr	XMs	StSil	10-18	Оч	
817	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Per	Hg	SilPr	1-7, 19	И	
818	<i>F. vulgaris</i> Moench	Per	XMs	StPr	4, 5, 10-19	Ч	
819	<i>Fragaria viridis</i> Duch.	Per	MsX	SilSt	4-6, 10-19	И	
820	<i>Geum urbanum</i> L.	Per	XMs	RuSil	1-9, 19	Ч	
821	<i>Malus sylvestris</i> Mill.	Arb	Ms	Sil	4-5, 10-19	И	
822	<i>Potentilla anserina</i> L.	Per	MsHg	Pr	1-23	Оч	
823	<i>P. arenaria</i> Borkh.	Per	Ms	PrSt	1-23	И	
824	<i>P. argentea</i> L.	Per	XMs	PrSt	1-23	Оч	
825	<i>P. astracantha</i> Jacq.	Per	XMs	PsPr	15	И	
826	<i>P. impolita</i> Wahlend.	Per	XMs	PrSt	1-23	Ч	
827	<i>P. reptans</i> L.	Per	MsHg	Pr	1-7, 19	Ч	
828	<i>P. supina</i> L.	Bien	Ms	Ru	1-23	И	
829	<i>Prunus spinosa</i> L. (P. stepposa Kotov)	Fr	XMs	SilSt	1-23	Ч	
830	<i>Pyrus communis</i> L.	Arb	Ms	Sil	1-23	Ч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
831	<i>Rosa canina</i> L.	Fr	XMs	SilSt	1-23	ч	
832	<i>R. corymbifera</i> Borkh.	Fr	Ms	SilSt	1-23	И	
833	<i>R. kiukii</i> Bess.	Fr	XMs	SilSt	15	И	
834	<i>R. litvinovii</i> Chrshan.	Fr	XMs	PtSt	15	И	
835	<i>R. volhynensis</i> Chrshan.	Fr	MsX	PtSt	10-18	И	
836	<i>Rubus caesius</i> L.	Fr	HgMs	Sil	1-23	ч	
837	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Per	Ms	SilPr	19	Р	
838	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Fr	XMs	PtSt	10-18	И	
839	<i>S. litvinovii</i> Dobrocz.	Fr	X	St	15	OP	»Ст
Rubiaceae							
840	<i>Asperula graveolens</i> Bieb. ex Schult	Per	HgMs	Ps	4, 5, 19	И	Po 3
841	<i>Galium aparine</i> L.	Ann	Ms	RuSil	1-23	Оч	
842	<i>G. humifusum</i> Bieb.	Per	Ms	Ru	10-19	ч	
843	<i>G. maximum</i> G. Morris	Per	Hg	PalSil	1-23	И	Po 5
844	<i>G. mollugo</i> L.	Per	Hg	SilPr	1-23	ч	
845	<i>G. palustre</i> L.	Per	Hg	ParPr	1-23	ч	
846	<i>G. physocarpum</i> Ledeb.	Per	MsHg	Pr	3-7	И	
847	<i>G. pseudorivale</i> Tzvel.*	Per	XMs	SilSt	3-7	И	Po 4
848	<i>G. rivale</i> (Sibth. et Smirn) Griseb.	Per	XMs	SilSt	1-23	ч	
849	<i>G. ruthenicum</i> Willd.	Per	XMs	PsPr	10-18	ч	
Salicaceae							
850	<i>G. semiamictum</i> Klok.	Per	SilPr		1-23	И	
851	<i>G. spurium</i> L.	Ann	Ru		1-23	ч	
852	<i>G. verum</i> L.	Per	StPr		1-23	ч	
Salicaceae							
853	<i>Populus alba</i> L.	Arb	HgMs	Sil	1-23	ч	
854	<i>P. nigra</i> L.	Arb	HgMs	Sil	1-23	Оч	
855	<i>P. deltoides</i> Marsh.	Arb	Ms	Cu	1-23	И	
856	<i>P. tremula</i> L.	Arb	Ms	Sil	4, 5, 17, 19	И	
857	<i>Salix acutifolia</i> Willd.	Fr	MsHg	Ps	1-10, 17-23	Оч	
858	<i>S. alba</i> L.	Arb	MsHg	Sil	1-23	Оч	
859	<i>S. babylonica</i> L.	Arb	Ms	Cu	1-23	И	Adv
860	<i>S. cinerea</i> L.	Fr	Hg	SilPr	2-6, 19	И	
861	<i>S. caprea</i> L.	Fr	Ms	Sil	7	Р	Po 2
862	<i>S. fragilis</i> L.	Arb	MsHg	SilPr	1-23	Оч	Adv
863	<i>S. pentandra</i> L.	Fr	Hg	SilPal	1-7	Р	Po 2
864	<i>S. rosmarinifolia</i> L.	Fr	MsHg	PsPal	1-9, 17-23	И	
865	<i>S. triandra</i> L.	Fr	Hg	SilPal	1-23	Оч	
Salviniaceae							
866	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	Ann	Pl er	Aq	1-9, 19-23	И	ЧУ-III Po 3
Santalaceae							
867	<i>Thesium arvense</i> Horvattovski	Per	XMs	PsSt	1-23	И	
868	<i>Th. linophyllum</i> L. (Th. intermedium Schrad.)	Per	XMs	StSil	1-23	И	
Scrophulariaceae							
869	<i>Cymbosasma borysthonica</i> (Pall. ex Schlecht.) Klok. et Zoz	Per	X	PtSt	16	OP	Е (Е) ЧУ-1 Po 1

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
870	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	Ann	MsX	St	1-23	ч	
871	<i>Gratiola officinalis</i> L.	Per	MsHg	Pr	3, 4	И	
872	<i>Limosella aquatica</i> L.**	Ann	Hg	Pal	4	OP	Po 4
873	<i>Linaria dulcis</i> Klok.	Per	MsX	Ps	4-6	OP	
874	<i>L. genistifolia</i> (L.) Mill	Per	XMs	Ps	1-23	Оч	
875	<i>L. vulgaris</i> Mill.	Per	X	RuSt	1-23	ч	
876	<i>Melampyrum cristatum</i> L.	Ann	Ms	PrSil	2-7, 19	И	Po 3
877	<i>Odontines vulgaris</i> Moench	Ann.	MsX	RuSt	1-23	(ч	
878	<i>Ornithanthe lutea</i> (L.) A. Kerner ex Wertst.	Ann	MsX	PsSt	1-23	ч	
879	<i>Rhinanthus aestivalis</i> (N. Zing.) Schischk. et Serg.	Ann	Ms	Pr	1-7, 19	И	
880	<i>R. vernalis</i> (N. Zing.) Schischk. et Serg.**	Ann	Ms	Pr	4, 5	И	
881	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Per	Ms	PrSil	4, 5, 19	И	
882	<i>Verbascum austriacus</i> Schott	Per	XMs	SilSt	10-18	И	
883	<i>V. blattaria</i> L.	Bien	HgMs	HPr	1-23	ч	
884	<i>V. densiflorum</i> Bertol.	Bien	XMs	RuSt	4, 5	И	
885	<i>V. lychnitis</i> L.	Bien	MsX	PsRu	1-23	ч	
886	<i>V. phlomisoides</i> L.	Bien	XMs	RuSt	4, 5, 19	ч	
887	<i>V. phoeniceum</i> L.	Per	XMs	St	10-18	ч	
888	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Per	Hg	PrPal	1-23	Оч	
889	<i>V. arvensis</i> L.	Bien	XMs	Ru	1-23	ч	
890	<i>V. austriaca</i> L.	Per	MsX	SilSt	10-23	И	
891	<i>V. barrelieri</i> Schot.	Per	X	St	22	И	
892	<i>V. chamaedrys</i> L.	Per	Ms	Sil	1-23	ч	
893	<i>V. dillenii</i> Crantz	Ann	MsX	Ps	1-23	И	
894	<i>V. hederifolia</i> L.	Ann	Ms	RuSil	10-18	ч	
895	<i>V. longifolia</i> L.	Per	MsHg	PalPr	2-6, 19	ч	
896	<i>V. persica</i> Poir.	Ann	MsX	Ru	1-23	ч	Adv
897	<i>V. polita</i> Fries	Bien	XMs	StRu	9	И	
898	<i>V. praecox</i> All.	Bien	MsX	StRu	15	И	
899	<i>V. prostrata</i> L.	Per	Ms	SilPr	10-23	ч	
900	<i>V. serpillifolia</i> L.	Per	HgMs	SilPr	4, 5, 19	P	Po 3
901	<i>V. spicata</i> L.	Per	MsX	SilSt	1-23	ч	
902	<i>V. teucrium</i> L.	Per	Ms	SilPr	1-23	ч	
903	<i>V. trifillos</i> L.	Ann	MsX	RuSt	10-18	ч	
904	<i>V. verna</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	ч	
Solanaceae							
906	<i>Datura stramonium</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	И	Adv
907	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Bien	XMs	Ru	1-23	ч	
908	<i>Lycium barbarum</i> L.	Fr	Ms	Cu	1-23	И	Adv
909	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Ann	Ms	Cu	1-23	И	Adv
910	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Per	MsHg	SilPr	1-23	ч	
911	<i>S. nigrum</i> L.	Ann	Ms	Ru	1-23	ч	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Бино-морфы	Гигро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, краснокнижные виды
Sparganiaceae							
912	<i>Sparganium emersum</i> Rhem.	Per	He	Aq	4, 5	P	
913	<i>S. erectum</i> L.	Per	He	Aq	1-23	ч	
Sumarubaceae							
914	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Arb	Ms	Cu	1-23	И	Adv
Tamaricaceae							
915	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Fr	MsX	Cu	8, 9	И	
Thelypteridaceae							
916	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Per	Hg	Pal	4, 5, 7	P	Po 2
Thymeleaceae							
917	<i>Thymelea passerina</i> (L.) Coss. et Germ.*	Ann	X	RuSt	10-18	И	
Tiliaceae							
918	<i>Tilia cordata</i> Mill.	Arb	Ms	Sil	1-23	И	
Trapaceae							
919	<i>Trapa borysthonica</i> V. Vassil.	Ann	Plr	Aq	1-8	ч	ЧУ-II Po 2
Typhaceae							
920	<i>Typha angustifolia</i> L.	Per	He	Aq	1-23	Оч	
921	<i>T. latifolia</i> L.	Per	He	Aq	1-23	ч	
922	<i>T. laxmannii</i> Lepech.	Per	He	Aq	1-23	ч	
Ulmaceae							
923	<i>Ulmus carpiniifolia</i> Rupp. ex Suchov.	Arb	Ms.	Sil	19	И	
924	<i>U. glabra</i> Huds.	Arb	Ms	Sil	1-23	ч	
925	<i>U. laevis</i> Pall.	Arb	Ms	Sil	1-23	ч	
926	<i>U. pumila</i> L.	Arb	MsX	Sil	1-23	И	
Urticaceae							
927	<i>Urtica dioica</i> L.	Per	Ms	Ru	1-23	Оч	
928	<i>U. urens</i> L.	Per	XMs	Ru	1-23	И	
Valerianaceae							
929	<i>Valeriana officinalis</i> L. (V. exaltata Mikan fil.)	Per	MsHg	PrPal	3, 4, 12	P	Po 2
930	<i>V. tuberosa</i> L.	Per	XMs	SilSt	15	P	Po 2
931	<i>V. wolgensis</i> Kazak.	Per	MsHg	SilPr	4	P	
932	<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	Ann	MsX	PrPs	10-18	И	
933	<i>V. coronata</i> (L.) DC.	Ann	XMs	RuSt	10-18	И	
934	<i>V. costata</i> (Stev.) Betcke	Ann	XMs	RuSt	1-23	И	
935	<i>V. locusta</i> (L.) Laterrade	Bien	XMs	Ru	1-23	И	
Verbenaceae							
936	<i>Verbena officinalis</i> L.*	Per	Ms	RuPr	3	P	

№ п/п	Виды в пределах семейств	Био-морфы	Гитро-морфы	Цено-морфы	Встречаемость по гидроботаническим участкам и на прилегающей территории	Частота встречаемости	Адвентивные, редкие, красно-книжные виды
Violaceae							
937	<i>Viola ambigua</i> Willd. et Kit.	Per	MsX	SilSt	15	И	
938	<i>V. arvensis</i> Murr.	Bien	MsX	RuSt	1-23	Ч	
939	<i>V. canina</i> L.	Per	HgMs	PrSil	1-23	Ч	
940	<i>V. hirta</i> L.	Per	Ms	Sil	19	И	
941	<i>V. lavrencoana</i> Klof.	Ann	MsX	PoSil	15	Р	
942	<i>V. kitaibeliana</i> Schult.	Ann	X	PtSt	10-18	И	
943	<i>V. mirabilis</i> L.	Per	Ms	Sil	19	И	
944	<i>V. odorata</i> L.	Per	Ms	Sil	1-23	Ч	
945	<i>V. suavis</i> Bieb.	Per	Ms	Sil	19	Ч	
946	<i>V. tricolor</i> L.	Bien	XMs	StPr	1-23	Ч	
Vitaceae							
947	<i>Partenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Fr	Ms	Cu	4, 19	И	
Zannichelliaceae							
948	<i>Zannichelia palustris</i> L.	Per	Hu r	Aq	11, 19	Р	
949	<i>Z. pedunculata</i> Reichenb.	Per	Hu r	Aq	6	ОР	Рo I
Zygophyllaceae							
950	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Ann	MsX	RuPs	1-9, 19	И	

Сокращенные латинские обозначения экоморф видов растений

Ann (Annus)	Биоморфы	Ru (Rudertatus)	Рудерант (сорный)
Bien (Biennis)	Однолетник	H (Halophyton)	Галофит (выдерживающий высокую минерализацию)
Per (Perennis)	Двулетник	Cu (Cultus)	Культурант (культурный)
Fr (Fruct)	Многолетник		Прочие
Arb (Arbor)	Кустарник	Par (Parasitus)	Паразит
	Дерево	r (Radicalus)	Укорененный
		et (Eradicatus)	Неукорененный
	Гитроморфы	Adv (Adventus)	Пришлый вид (занесенный из других географических зон)
Hu (Hydrophyton)	Гидатофит (погруженный)		Другие сокращения
Pl (Pleistorphyton)	Плейстофит (с плавающими листьями)		
He (Helophyton)	Гелофит (воздушно-водный)		
Hg (Hydrophyton)	Гитрофит (увлажненных местообитаний)		
Ms (Mesophyton)	Мезофит (средних по увлажнению местообитаний)		
X (Xerophyton)	Ксерофит (сухих местообитаний)		
	Ценоморфы		
Aq (Aquat)	Аквант (водный)		
Pal (Paludosus)	Палюдант (болотный)		
Pr (Pratensis)	Прапант (луговой)		
Sil (Silvaticus)	Сильвант (лесной)		
St (Stepposus)	Степант (степной)		
Ps (Psammophyton)	Псаммофит (пронизрастающий на песчаных грунтах)		
Pt (Petrophyton)	Петрофил (пронизрастающий на каменных обнажениях)		
		Категории встречаемости	
		ОР	Очень редко
		Р	Редко
		И	Иногда
		Ч	Часто
		ОЧ	Очень часто
		*	Виды, обнаруженные В. В. Тарасовым
		**	Виды, обнаруженные В. В. Манюком

М... вид, включенный в "Мировой Красный список", в скобках - категории редкости; Е - вид, включенный в "Европейский Красный список", в скобках - категории редкости; ЧУ-1 - вид, включенный в "Червону книгу України", с категориями редкости; Рo I - вид, включенный в "Червоный список видов рослин Дніпропетровської області" с категориями редкости; РСт - вид, редкий для степной зоны Украины (Определитель, 1987); -Ст - вид, не указанный для степной зоны Украины (Определитель, 1987). Для всех видов, за исключением аквантов, распространение (1-23) обозначает встречаемость во всех участках за исключением 20 и 21, включающих только акваторию. Латинская терминология дана в соответствии со словарями (Кирпичников, Забинкова, 1977. Латинско-русский словарь).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Продукционная характеристика растительности по участкам

Ассоциация	Площадь (га)	Запасы фитомассы (в тоннах)		
		Сырая	Воздушно сухая	Абсолютно сухая
1				
Potamogetonum perfoliati subpurum	25,9	452,2	61,1	55,1
P. crispum subpurum	0,2	2,9	0,49	0,45
Nymphaeetum albae subpurum	1,0	28,6	2,9	2,6
Phragmitetum australe subpurum	4,1	294,8	117,3	109,4
Typhetum angustifolium subpurum	0,2	8,3	2,0	1,9
Scirpetum lacustris subpurum	0,1	4,6	1,0	0,9
2				
Trapaetum aquiherbosum	5,0	116,2	19,7	17,6
Nymphaeetum aquiherbosum	4,3	99,9	12,3	11,0
Nupharetum subpurum	2,4	46,9	5,6	5,0
Phragmitetum subpurum	20,3	1459,5	580,7	541,8
3				
Potamogetonum perfoliati subpurum	2,3	40,2	5,4	4,9
P. perfoliati-pectinosum	1,2	10,3	2,6	2,3
P. crispum subpurum	0,4	5,8	1,0	0,9
Nymphaeetum subpurum	0,2	5,7	0,6	0,5
Phragmitetum subpurum	23,3	1675,2	666,5	621,9
Typhetum angustifolium subpurum	1,2	49,5	12,0	11,1
4				
Potamogetonum perfoliati subpurum	6,2	108,3	14,6	13,2
P. perfoliati-pectinosum	0,7	11,3	1,5	1,3
Myriophylletum spicati subpurum	0,4	2,4	0,4	0,38
Ceratophylletum demersi subpurum	2,5	26,4	2,8	2,5
C. demersi aquiherbosum	3,1	39,9	3,8	3,5
Stratiotetum aloides subpurum	1,3	43,6	8,3	3,9
Batrachietum foeniculacei subpurum	0,8	7,6	0,8	0,6
Potamogetonum lucentis subpurum	0,3	5,0	0,9	0,8
Trapaetum subpurum	2,8	96,1	18,1	17,0
T. aquiherbosum	15,0	348,5	59,1	52,9
Nymphaeetum subpurum	3,2	91,4	9,2	8,4
N. aquiherbosum	4,6	106,9	13,1	11,8
Nupharetum subpurum	0,2	3,9	0,5	0,4
N. aquiherbosum	0,3	4,8	0,6	0,5
Phragmitetum subpurum	81,3	5845,1	2325,1	2169,9
Typhetum angustifolium subpurum	3,8	156,7	38,0	35,1
Scirpetum lacustris subpurum	0,2	9,2	2,0	1,8
Glycerietum subpurum	0,3	14,8	2,8	2,3

Продолжение приложения 2

Ассоциация	Площадь (га)	Запасы фитомассы (в тоннах)		
		Сырая	Воздушно сухая	Абсолютно сухая
Sparganietum subpurum	0,1	3,6	0,4	0,36
Sagittarietum subpurum	0,2	4,9	0,54	0,49
Caricetum subpurum	0,5	28,6	5,3	4,9
5				
Potamogetonum perfoliati subpurum	0 0,4	3,4	0,4	0,3
Potamogetonum perfoliati subpurum	3 7,3	127,4	18,2	15,5
Elodeetum canadense subpurum	3,2	44,3	5,5	5,3
Ceratophylletum aquiherbosum	0,2	1,9	0,18	0,17
Batrachietum foeniculacei subpurum	21,0	200,6	21,9	19,7
Nymphaeetum subpurum	0,5	14,3	1,4	1,3
Nupharetum aquiherbosum	1,2	19,3	2,2	2,1
Phragmitetum subpurum	3 218,0	15673	6336	5819
Phragmitetum subpurum	0 0,2	8,0	3,3	2,7
Typhetum angustifolium subpurum	3 3,7	152,6	37,0	34,0
Typhetum angustifolium subpurum	0 1,0	35,0	8,8	8,0
Scirpetum lacustris subpurum	3 0,3	13,7	2,9	2,7
Scirpetum lacustris subpurum	0 0,6	18,8	3,9	3,5
<p>На участках 1-4 ассоциации высшей водной растительности распространены только на защищенных мелководьях, На участке 5 они встречаются и на открытых мелководьях, В подобном случае их продукционная характеристика приводится для защищенных (3) и для открытых (0) мелководий</p>				
6				
Potamogetonum perfoliati subpurum	3 2,7	47,2	6,4	5,7
Ceratophylletum demersi subpurum	3 14,4	152,1	16,3	14,7
Phragmitetum subpurum	3 10,6	762,1	303,2	283,0
Typhetum angustifolium subpurum	3 3,8	56,7	38,0	1,7
Typhetum latifolium subpurum	3 0,1	7,4	1,9	1,7
Sagittarietum sagittifolium subpurum	3 0,5	12,2	1,4	1,2
7				
Potamogetonum perfoliati subpurum	3 7,8	136,2	18,4	16,6
Potamogetonum perfoliati subpurum	0 4,0	34,2	3,8	2,8
Potamogetonum pectinato-potamogetonosum	3 1,5	24,2	3,2	2,9
P. pectinati subpurum	3 7,2	40,3	5,2	4,8

Продолжение приложения 2

Ассоциация	Пло- щадь (га)	Запасы фитомассы (в тоннах)		
		Сырая	Воздуш- но сухая	Абсолют- но сухая
P. pectinati subpurum	0 3,4	7,5	1,0	0,9
Ceratophylletum demersi aquiherbosum	3 10,8	100,4	10,0	9,0
Stratiotetum aloides subpurum	3 2,3	77,1	14,1	6,9
Trapetum aquiherbosum	3 1,8	41,8	7,1	6,3
Nyphaetum aquiherbosum	3 3,5	81,3	9,0	8,9
Phragmitetum subpurum	3 209,3	15048	5478	5586
Typhetum angustifolie subpurum	3 1,5	61,9	15,0	14,9
Potamogetonetum perfoliati subpurum	0 8,6	73,0	8,3	6,1
Potamogetonetum perfoliati subpurum	3 1,2	21,0	2,8	2,6
P. perfoliati pectinato- potamogetonosum	0 1,0	16,1	2,1	1,9
P. crispum subpurum	0 0,6	10,0	1,4	1,3
Myriophylletum spicati subpurum	0 0,4	0,2	0,03	0,02
Ceratophylletum demersi subpurum	3 0,2	2,1	0,22	0,2
C. demersi aquiherbosum	3 0,5	4,7	0,46	0,42
Najatetum marinae subpurum	3 0,5	9,4	0,77	0,72
Stratiotetum aloides subpurum	3 0,7	23,5	4,5	2,1
Nymphaetum subpurum	3 0,8	22,9	2,3	2,1
Nupharetum subpurum	3 0,1	1,95	0,23	0,20
N. aquiherbosum	3 0,5	8,0	0,90	0,85
Phragmitetum subpurum	0 7,5	300,3	122,9	99,9
Phragmitetum subpurum	3 11,6	834,0	331,8	309,6
Typhetum angustifolie subpurum	0 0,2	7,0	1,8	1,6
Scirpetum lacustris subpurum	0 0,1	31,3	0,7	0,6
Potamogetonetum perfoliati subpurum	0 4,6	39,0	4,4	3,3
Potamogetonetum perfoliati subpurum	3 5,8	101,3	13,7	12,3
P. pectinati subpurum	0 2,0	4,4	0,6	0,5
P. pectinati subpurum	3 2,9	16,2	2,1	2,0
P. crispum subpurum	0 1,0	16,7	2,3	2,2
P. crispum subpurum	3 0,6	8,8	1,5	1,4
Phragmitetum subpurum	0 0,4	16,0	6,6	5,3
Phragmitetum subpurum	3 1,5	107,8	42,9	40,0

Продолжение приложения 2

Ассоциация	Пло- щадь (га)	Запасы фитомассы (в тоннах)		
		Сырая	Воздуш- но сухая	Абсолют- но сухая
Typhetum angustifolie subpurum	0 0,5	20,9	5,0	4,5
Potamogetonetum perfoliati subpurum	10 23,0	316,9	48,3	37,1
Potamogetonetum perfoliati subpurum	3 1,5	14,3	1,9	1,7
P. pectinati subpurum	0 10,3	89,6	12,6	12,3
P. pectinati subpurum	3 2,5	18,6	2,3	2,2
P. crispum subpurum	0 6,0	100,0	13,4	13,2
P. crispum subpurum	3 2,4	35,6	6,0	5,4
Myriophylletum spicati subpurum	0 1,8	5,9	1,0	0,9
Myriophylletum spicati subpurum	3 0,7	5,6	0,9	0,1
Ceratophylletum demersi subpurum	3 5,5	107,8	12,3	10,9
C. demetri aquiherbosum	3 8,6	80,0	8,0	7,1
Potamogetonetum graminei subpurum	3 5,6	75,5	10,3	9,4
Phragmitetum subpurum	0 6,6	381,2	153,5	143,1
Phragmitetum subpurum	3 4,8	254,9	102,6	95,7
Typhetum angustifolie subpurum	0 2,7	174,8	43,3	39,9
Typhetum angustifolie subpurum	3 3,0	242,4	59,7	55,2
T. latifolie subpurum	3 0,8	58,9	14,9	13,9
Glycerietum maximae subpurum	3 4,3	212,5	40,5	33,2
Phragmitetum subpurum	11 3 12,1	642,5	258,7	241,2
Typhetum angustifolie subpurum	3 1,5	121,2	29,8	27,6
T. laxmannii subpurum	3 0,4	18,6	4,7	4,3
Scirpetum lacustris subpurum	3 0,4	18,3	3,9	3,6
Glycerietum maximae subpurum	3 0,3	14,8	2,8	2,3
Potamogetonetum perfoliati subpurum	12 0 21,0	289,4	44,1	33,9
Potamogetonetum perfoliati subpurum	3 1,4	13,4	1,8	1,6
P. pectinati subpurum	0 31,0	270,1	38,0	37,1
P. pectinati subpurum	3 1,6	11,9	1,5	1,4
P. crispum subpurum	0 7,7	128,3	17,3	16,9
P. crispum subpurum	3 2,5	36,5	6,2	5,7
Myriophylletum spicati subpurum	3 7,3	23,8	4,0	3,6
Ceratophylletum demersi subpurum	0 2,0	39,2	4,4	3,9
Ceratophylletum demersi aquiherbosum	3 2,0	17,6	1,9	1,7

Ассоциация	Пло- щадь (га)	Запасы фитомассы (в тоннах)		
		Сырая	Воздуш- но сухая	Абсолют- но сухая
Potamogetonum graminei subpurum	3 1,2	16,2	2,2	2,0
Phragmitetum subpurum	0 5,1	294,5	118,6	110,6
Phragmitetum subpurum	3 8,7	462,0	166,0	173,4
Typhetum angustifolie subpurum	0 2,1	129,5	32,0	29,6
Typhetum angustifolie subpurum	3 1,2	97,0	23,9	22,1
T. laxmanii subpurum	0 0,7	32,6	8,2	7,4
T. laxmanii subpurum	3 1,2	55,8	14,0	12,8
13				
Potamogetonum perfoliati subpurum	3 3,0	28,7	3,7	3,4
P. perfoliati pectinato-potamogetonosum	3 7,5	58,6	8,0	7,2
P. crispum subpurum	3 1,7	24,8	4,2	3,8
Ceratophylletum demersi subpurum	3 2,4	47,0	5,2	4,8
C. demersi aquiherbosum	3 1,7	15,8	1,6	1,4
Batrachietum foenicuacei subpurum	3 2,4	29,9	2,5	2,3
Phragmitetum subpurum	3 6,5	345,2	139,0	129,6
Typhetum angustifolie subpurum	3 2,6	210,1	57,7	47,8
14				
Potamogetonum perfoliati subpurum	3 6,0	57,4	7,5	6,7
P. perfoliati pectinato-potamogetonosum	3 9,8	76,6	10,5	9,4
P. pectinati subpurum	3 3,6	26,8	3,3	3,1
P. crispum subpurum	3 3,4	49,6	8,4	7,7
Ceratophylletum demersi subpurum	3 2,7	52,9	6,0	5,4
C. demersi aquiherbosum	3 1,0	9,3	0,9	0,8
Phragmitetum subpurum	3 13,4	711,5	286,5	267,2
Typhetum angustifolie subpurum	3 3,0	242,4	59,6	55,2
15				
Potamogetonum perfoliati subpurum	0 1,2	6,8	0,9	0,8
Potamogetonum perfoliati subpurum	3 4,8	64,5	8,4	7,6
P. perfoliati pectinato-potamogetonosum	0 10,9	63,6	9,8	8,9
P. perfoliati pectinato-potamogetonosum	3 0,6	7,9	1,1	0,8
P. pectinati subpurum	3 1,2	6,9	1,0	0,9

Ассоциация	Пло- щадь (га)	Запасы фитомассы (в тоннах)		
		Сырая	Воздуш- но сухая	Абсолют- но сухая
Myriophylletum spicati subpurum	3 0,7	5,6	0,9	0,1
Ceratophylletum demersi subpurum	3 6,8	98,0	11,1	9,9
Phragmitetum subpurum	0 9,2	448,7	180,6	168,5
Phragmitetum subpurum	3 9,0	924,6	372,2	347,2
Typhetum angustifolie subpurum	0 3,0	172,5	42,7	39,7
Typhetum angustifolie subpurum	3 0,9	65,1	16,0	14,8
T. laxmanii subpurum	3 0,5	23,3	5,8	5,3
T. latifolia subpurum	3 0,5	36,8	9,3	8,7
16				
Potamogetonum perfoliati subpurum	3 2,0	26,9	3,5	3,2
P. perfoliati pectinato-potamogetonosum	3 5,8	76,0	10,0	8,0
P. pectinati subpurum	0 16,4	63,6	8,9	8,1
P. pectinati subpurum	3 4,6	26,5	3,8	3,4
P. crispum subpurum	0 2,9	48,3	6,5	6,4
P. crispum subpurum	3 0,5	7,3	1,2	1,1
Phragmitetum subpurum	3 57,4	5896,9	2374,0	2214,0
Typhetum angustifolie subpurum	3 3,4	246,1	60,3	56,0
T. laxmanii subpurum	3 0,1	46,5	1,2	1,1
T. latifolia subpurum	3 1,4	103,1	26,0	24,2
17				
Potamogetonum perfoliati subpurum	0 16,5	93,1	12,1	11,22
P. perfoliati pectinato-potamogetonosum	0 6,2	36,2	5,6	5,1
P. perfoliati pectinato-potamogetonosum	3 3,8	49,8	6,7	5,3
P. crispum subpurum	3 1,2	17,5	3,0	2,7
Ceratophylletum demersi subpurum	3 7,8	112,4	12,7	11,4
Phragmitetum subpurum	0 4,2	204,9	82,5	76,9
Phragmitetum subpurum	3 10,3	1058,1	426,0	393,3
Typhetum angustifolie subpurum	0 0,5	28,8	7,1	6,6
Typhetum angustifolie subpurum	3 5,2	376,4	92,2	85,6
Scirpetum lacustris subpurum	0 0,3	9,4	2,0	1,7
18				
Potamogetonum perfoliati subpurum	3 1,9	24,2	3,2	2,9
P. perfoliati pectinato-potamogetonosum	3 2,4	31,4	4,3	3,3

Ассоциация	Площадь (га)	Запасы фитомассы (в тоннах)		
		Сырая	Воздуш-но сухая	Абсолют-но сухая
<i>P. pectinati subpurum</i>	3 1,8	10,1	1,5	1,3
<i>Myriophylletum spicati subpurum</i>	3 1,6	12,7	2,1	0,3
<i>Ceratophylletum demersi subpurum</i>	3 0,9	13,0	1,5	1,4
<i>Ceratophylletum demersi aquiherbosum</i>	3 3,5	32,6	3,2	2,9
<i>Phragmitetum subpurum</i>	3 0,7	71,9	29,0	27,0
19				
<i>Potamogetonetum perfoliati subpurum</i>	3 7,0	169,1	15,2	13,7
<i>P. pectinati subpurum</i>	3 2,9	29,0	4,1	3,8
<i>P. crispum subpurum</i>	3 8,6	125,6	21,2	19,5
<i>Ceratophylletum demersi subpurum</i>	3 42,2	848,9	93,6	86,0
<i>Ceratophylletum demersi aquiherbosum</i>	3 40,9	424,7	41,2	38,7
<i>Phragmitetum subpurum</i>	3 415,0	41555	19242	15941
<i>Typhetum angustifolie subpurum</i>	3 20,5	134,6	347,2	324,7
<i>Caricetum acutae subpurum</i>	3 2,1	120,2	22,3	20,4
20				
<i>Potamogetonetum perfoliati subpurum</i>	3 1,6	38,7	3,5	3,1
<i>P. perfoliati pectinato-potamogetonosum</i>	3 0,5	6,2	0,8	0,7
<i>P. pectinati subpurum</i>	3 19,0	190,0	27,0	24,6
<i>Ceratophylletum demersi subpurum</i>	3 22,0	442,5	48,8	44,9
<i>Najatetum marine subpurum</i>	3 6,0	25,2	2,0	1,2
<i>Phragmitetum subpurum</i>	3 514,0	51469	23833	19744
<i>Typhetum angustifolie subpurum</i>	3 221,0	14512	3743	3500
<i>Scirpetum lacustris subpurum</i>	3 4,0	183,2	39,0	35,5
21				
<i>Potamogetonetum perfoliati subpurum</i>	0 565,2	13654,1	1229	1105
<i>Phragmitetum subpurum</i>	0 4,0	197,2	94,1	88,0
22				
<i>Potamogetonetum perfoliati subpurum</i>	0 73,9	1785,3	160,7	144,5
<i>Potamogetonetum perfoliati subpurum</i>	3 11,7	282,6	25,4	22,9

Ассоциация	Площадь (га)	Запасы фитомассы (в тоннах)		
		Сырая	Воздуш-но сухая	Абсолют-но сухая
<i>P. perfoliati pectinato-potamogetonosum</i>	3 3,2	40,1	5,4	4,9
<i>P. pectinati subpurum</i>	0 3,0	30,0	4,3	3,8
<i>P. pectinati subpurum</i>	3 0,4	4,0	0,6	0,5
<i>P. pectinati subpurum</i>	0 0,3	6,0	0,7	0,6
<i>P. crispum subpurum</i>	0 0,2	0,7	0,19	0,17
<i>Myriophylletum spicati subpurum</i>	3 0,2	1,6	0,4	0,2
<i>Myriophylletum spicati subpurum</i>	3 4,3	86,5	9,5	8,8
<i>Ceratophylletum demersi subpurum</i>	3 0,3	1,3	0,1	0,08
<i>Najatetum marine subpurum</i>	3 0,8	7,6	0,8	0,7
<i>Batrachietum foeniculacei subpurum</i>	0 18,2	897,4	428,3	400,3
<i>Phragmitetum subpurum</i>	3 142,7	14289	6616	5481
<i>Phragmitetum subpurum</i>	0 2,9	188,1	47,0	43,8
<i>Typhetum angustifolie subpurum</i>	3 4,3	282,4	72,8	68,1
<i>Typhetum angustifolie subpurum</i>	3 0,3	14,0	3,5	3,2
<i>T. laxmanii subpurum</i>	0 2,1	62,7	13,1	11,6
<i>Scirpetum lacustris subpurum</i>	3 0,4	18,3	3,9	3,6
<i>Scirpetum lacustris subpurum</i>	23 0	114,0	275,4	248,0
<i>Potamogetonetum perfoliati subpurum</i>	3 2,0	48,3	4,4	4,0
<i>Potamogetonetum perfoliati subpurum</i>	0 52,1	648,8	87,7	79,5
<i>P. perfoliati pectinato-potamogetonosum</i>	0 10,0	100,0	14,2	12,9
<i>P. pectinati subpurum</i>	0 5,3	88,3	11,9	11,7
<i>P. crispum subpurum</i>	0 17,0	110,6	12,2	11,2
<i>Ceratophylletum demersi subpurum</i>	3 5,5	83,0	10,3	9,9
<i>Ceratophylletum demersi subpurum</i>	3 6,0	83,0	10,3	9,9
<i>Elodeetum canadensis subpurum</i>	3 3,5	32,6	3,2	2,9
<i>Ceratophylletum demersi aquiherbosum</i>	3 4,5	43,0	4,7	4,2
<i>Batrachietum foeniculacei subpurum</i>	3 32,0	639,8	110,6	100,8
<i>Potamogetonetum lucentis subpurum</i>	0 64,5	3180	1517	1418
<i>Phragmitetum subpurum</i>	3 61,0	6108	3828	2343
<i>Phragmitetum subpurum</i>	0 9,5	616,3	154,1	143,6
<i>Typhetum angustifolie subpurum</i>	3 26,5	174,1	448,8	419,8
<i>Typhetum angustifolie subpurum</i>	0 1,5	46,7	9,8	8,7
<i>Scirpetum lacustris subpurum</i>	3 4,5	206,0	43,8	39,9

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
Глава 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РАЙОНИРОВАНИЕ ЗАПОРОЖСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	9
1.1. Геоморфология.....	9
1.2. Климат.....	11
1.3. Почвы.....	11
1.4. Растительность территории.....	12
1.5. Гидрология и гидрохимия.....	13
Глава 2. РАЙОНИРОВАНИЕ И МОРФОМЕТРИЯ ВОДОХРАНИЛИЩА, ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЛКОВОДНОЙ ЗОНЫ	17
2.1. Районирование и морфометрия водохранилища.....	17
2.2. Типология мелководий водохранилища.....	22
2.3. Характеристика мелководной зоны плесов, частей и районов.....	25
Глава 3. АНАЛИЗ ФЛОРЫ ВОДОХРАНИЛИЩА И ЕГО БЕРЕГОВ. ЦЕНОТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВЫСШЕЙ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ	30
3.1. История изучения флоры и растительности.....	30
3.2. Биоэкологический анализ флоры водохранилища и берегов.....	32
Глава 4. ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ МЕЛКОВОДИЙ	36
4.1. Классификация растительности мелководий.....	37

4.2. Характеристика основных формаций высшей водной растительности.....	42
Глава 5. ГИДРОБОТАНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ МЕЛКОВОДНОЙ ЗОНЫ, ЕЕ ЗАРАСТАНИЕ И РАСТИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ	47
5.1. Характеристика участков и особенности их зарастания.....	47
5.2. Зарастание мелководной зоны и ее растительная продукция.....	63
Глава 6. АНАЛИЗ ДОЛГОПЕРИОДНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ	68
6.1. Долгопериодные изменения флоры Днепра и его долины.....	68
6.2. Изменения в составе и распределении водной растительности и основные закономерности зарастания мелководий.....	72
6.3. Прогноз динамики растительности и охрана редких видов.....	86
<i>Заключение</i>	89
<i>Библиографические ссылки</i>	92
<i>Приложение 1</i>	106
<i>Приложение 2</i>	162

Наукове видання

Барановський Борис Олександрович

**РОСЛИННІСТЬ РУСЛОВОГО РІВНИННОГО
ВОДОСХОВИЩА
(НА ПРИКЛАДІ ЗАПОРІЗЬКОГО
ДНІПРОВСЬКОГО) ВОДОСХОВИЩА)**

Монографія
Російською мовою

Редактори Б. Т. Карапиш, В. П. Піменов
Технічний редактор В. А. Усенко
Коректор В. П. Піменов
Оригінал-макет Л. М. Карась

Підписано до друку 28.07.2000. Формат 60x84/16. Папір друкарський. Друк
плоский. Ум. друк. арк. 10,0. Обл.-вид. арк. 14,28. Ум. фарб.-відб. 10,16.
Тираж 300 прим. Вид. № 947. Зам. № 1779. Замовне.

Видавництво Дніпропетровського університету, 49625, МСП,
м. Дніпропетровськ, 10, пр. Гагаріна, 72.

Друкарня ДДУ, 49050, м. Дніпропетровськ, вул. Козакова, 46.