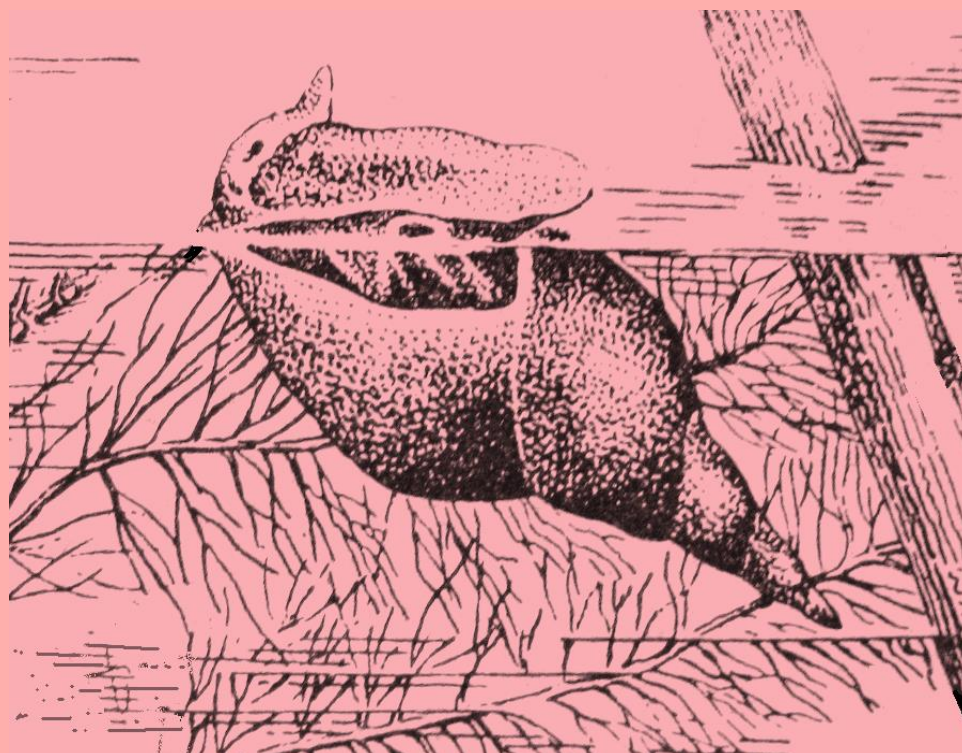


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Д.В. Манаков**

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПРЭСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Учебное пособие  
для студентов биологических факультетов



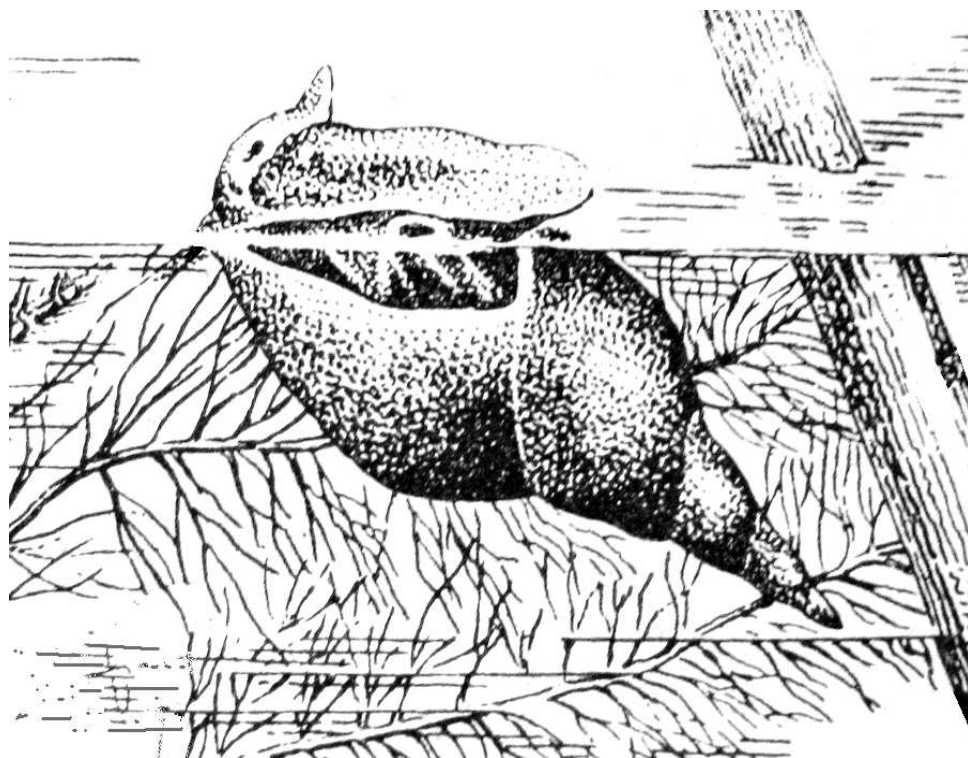
**Калининград  
Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ»  
2008**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Д.В. Манаков**

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПРЭСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Учебное пособие  
для студентов биологических факультетов



**Калининград  
Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ»  
2008**

УДК 594.381.5

Манаков Д.В.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ:  
Учебное пособие для студентов биологических факультетов. – Калининград: ФГОУ ВПО  
«Калининградский государственный технический университет», 2008, 55 с.

Учебное пособие представляет собой определитель пресноводных моллюсков Калининградской области по раковине. Кроме иллюстрированных ключей для определения, имеется глоссарий терминологии и подробное описание строения раковин брюхоногих и двустворчатых моллюсков.

Пособие предназначено для студентов и школьников, изучающих биологию и биологов широкого профиля, сталкивающихся с проблемами идентификации пресноводных моллюсков Калининградской области.

Ил. 218, табл.56, список лит. – 33 наименования.

Manakov D.V.

FRESHWATER MOLLUSKS OF KALININGRAD REGION AND IDENTIFICATION ONE. -  
Kaliningrad, Kaliningrad state technical university, 2008, 55 p.

Identification key to most freshwater mollusks of Kaliningrad region with pictures and ecological notes. Univalves and bivalves shell morphology (glossary with drawings), gastropod shell form classification added.

©ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет, 2008

©Манаков Д.В., 2008

Научный редактор – Р.Н. Буруковский, докт. биол. наук, профессор, зав. кафедрой ихтиопатологии и гидробиологии ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет».

Рецензент – В.И. Саускан, профессор кафедры ихтиологии и экологии ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет».

Одобрено и рекомендовано к публикации на заседании учебно-методической комиссии факультета биоресурсов и природопользования 11 июля 2008 г., протокол № 75.

Дмитрий Валерьевич Манаков

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Релактор Е. Билко.

Подписано в печать 22.08.2008 г. Формат 60x88 (1/8). Тираж 50 экз. Заказ 117

Объем 6,9 печ.л.; 2,5 уч.-изд.л.

Цена договорная.

---

УОП ФГОУ ВПО «КГТУ». Калининград, Советский пр-кт, 1.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	4
1. Раковина моллюсков и конхиологические признаки.....	6
1.1. Брюхоногие моллюски.....	6
1.2. Двустворчатые моллюски.....	18
2. Как пользоваться диагностическими таблицами? .....	28
3. Основные группы пресноводных моллюсков (классификатор).....	29
4. Диагностические таблицы брюхоногих моллюсков.....	30
Theodoxus fluviatilis .....	30
Lithoglyphus naticoides .....	30
Borysthenia naticina .....	30
Valvata pulchella .....	30
Valvata cristata .....	31
Valvata piscinalis .....	31
Potamopyrgus antipodarum .....	31
Hydrobia sp. ....	32
Bithynia tentaculata .....	32
Bithynia leachii .....	32
Bithynia leachii troscheli .....	33
Viviparus contectus .....	33
Viviparus viviparus .....	33
Acroloxus lacustris .....	34
Ancylus fluviatilis .....	34
Lymnaea stagnalis .....	35
Stagnicola palustris .....	35
Stagnicola corvus .....	35
Radix auricularia .....	36
Radix ovata .....	36
Myxas glutinosa .....	36
Galba truncatula .....	37
Radix peregra (pereger).....	37
Omphiscola glabra .....	37
Physa fontinalis .....	38
Physa acuta .....	38
Aplexa hypnorum.....	38
Planorbis corneus .....	39
Planorbis planorbis .....	39
Planorbis carinatus .....	40
Anisus vortex .....	40
Anisus vorticulus .....	40
Anisus leucostoma .....	41
Anisus spirorbis .....	41
Anisus septemgyratus .....	41
Gyraulus albus .....	42
Segmentina nitida .....	42
Bathyomphalus contortus.....	43
Armiger crista.....	43
5. Диагностические таблицы двустворчатых моллюсков.....	44
Unio tumidus .....	44
Unio pictorum .....	44
Unio crassus .....	45
Pseudanodonta complanata.....	45
Anodonta piscinalis .....	46
Anodonta cygnea .....	47
Dreissena polymorpha.....	48
Musculium lacustre.....	48
Sphaerium nucleus.....	49
Sphaerium solidum.....	49
Sphaerium rivicola.....	50
Sphaerium corneum.....	50
Pisidium amnicum.....	51
Pisidium sp.....	51
Ссылки на использованные источники в пособии.....	52
Список использованной литературы.....	54

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Пресноводные моллюски – один из важнейших компонентов гидробиоты, поэтому в нашей области, столь богатой водоемами, они приобретают особое значение. Большинство из брюхоногих – потребители детрита в разных стадиях его образования, а двустворчатые, будучи фильтраторами, естественные осветлители водоемов. Следовательно, и те, и другие играют важную роль в защите водоемов от эвтрофикации. Всем известна роль пресноводных моллюсков как промежуточных хозяев трематод, среди которых имеются опасные для человека и сельскохозяйственных животных. И те, и другие моллюски – часть кормовой базы донных рыб. Их инвентаризация в водоемах области и контроль их распространения, численности и биомассы – важнейшая деталь общего экологического контроля. Поэтому предлагаемый определитель, который должен служить в первую очередь учебным пособием для определения массовых пресноводных моллюсков Калининградской области, составляющих основу всех полевых сборов студентов на летних практиках, может быть использован и специалистами-рыбоводами, и экологами разного профиля, и даже школьными учителями. Это тем более актуально, что информация, необходимая для идентификации пресноводных моллюсков хотя бы по раковине (как первый этап селекции собранного материала), разбросана по большому количеству работ, большая часть которых трудно доступна или отсутствует в наших библиотеках. Все это приводит к серьезным затруднениям в видовой диагностике, даже если речь идет о массовых, банальных видах. Создание данного определителя вызвано как раз необходимостью определения массовых видов моллюсков хотя бы по раковине, в сжатые сроки, иногда при отсутствии опыта и специальных знаний.

Предлагаемый определитель содержит материалы для идентификации часто встречающихся видов, с краткой теоретической частью, специально оформленные для полевой и лабораторной работы, с упрощенным, «интегральным» способом видовой диагностики, с большим количеством иллюстраций, акцентирующих внимание на важнейших диагностических признаках.

Несколько слов о концепции, которой придерживался составитель данного определителя при работе над ним.

В современной малакологии сложились два противоположных подхода в понимании видовых и ближайших к ним таксонов: «объединительство» и «дробительство». Первый подход широко практикуется на западе и выражается в осторожном выделении небольшого числа широко распространенных видов, а множество отличий между особями вида из разных участков ареала объясняется высоким уровнем межвидовой и межпопуляционной изменчивости. Второй подход, распространенный на постсоветском пространстве, заключается в бо-

лее дробном разграничении видов, с использованием признаков, которые не всегда привлекают внимание ученых, воспитанных в духе «объединительства». Многие из широко распространенных и высоко-изменчивых видов западноевропейские малакологи и часть российских рассматривают как сборные комплексы из нескольких самостоятельных таксонов разного ранга (подвидов, видов, иногда даже подродов) [2].

Признание значительно большего числа видов ведет к восстановлению видового статуса многих форм, ранее сведенных в синонимы и давно забытых в Европе. Малакологическая систематика, принадлежащие к различным школам, буквально говорят на разных языках. Некоторые отечественные специалисты, сторонники более дробной системы, могут свободно ориентироваться в западноевропейской литературе, оперирующей небольшим количеством традиционных видовых названий. Для зарубежных коллег таксономические названия, используемые в русскоязычной литературе, зачастую загадочны. Обе стороны выдвигают многочисленные аргументы в свою пользу, но не в состоянии переубедить друг друга. Это очень сильно затрудняет работу преподавателей вузов и школ, а также специалистов-практиков из смежных областей: экологов, физиологов, ихтиопатологов [2].

Вышесказанное побудило составителя выбрать упрощенную «объединительскую» традицию в видовой диагностике, с использованием наиболее показательных черно-белых изображений видов, в том числе из работ «дробителей». Рисунки из работ последних были использованы лишь для одноименных видов «объединителей» с учетом приведенной синонимии. При таком подходе более дробное понимание некоторых отечественных малакологов непротиворечиво укладывается в широкое понимание западноевропейских специалистов. Отчасти такой выбор был продиктован доступностью наличных источников.

В пособии упоминаются заведомо массовые и встречающиеся в Калининградской области виды моллюсков с изображениями, наиболее схожими с малакологической коллекцией составителя. Следует предостеречь пользователей пособия от «подгонки» найденных раковин под описания определителя. В случае сомнений, возникающих при обнаружении редких и разительно отличающихся раковин, следует пользоваться более подробными определителями, в частности, Определителем пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (1977 г.). Любой определитель – «редкое сито», дающее только предварительный перечень видов, степень достоверности которого сильно зависит от опыта определяющего. При необходимости научно-обоснованной малакологически точной идентификации необходимо, как это принято у профессиональных таксономистов, обращаться к первоописаниям, к изучению радулы и совокупительных органов, а также к типовым коллекциям «подозреваемого» вида, хранящимся в научных музеях.

Р.Н. Буруковский  
Д.В. Манаков

# 1. РАКОВИНА МОЛЛЮСКОВ И КОНХИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ

## 1.1. Брюхоногие моллюски (*Gastropoda*)

**Внешнее строение.** Брюхоногие моллюски – асимметричные животные с четким разделением тела на голову, ногу и внутренностный мешок, убранный внутрь известковой раковины; нога – массивный мускулистый вырост, снабженный плоской ослизненной подошвой, оставляющей при ползании след; на голове – одна (сидячеголазые и немногие стебельчатоголазые) или две (большинство стебельчатоголазых) пары щупалец; глаза у сидячеголазых обычно расположены при основании щупальца с наружной стороны; у стебельчатоголазых – на вершинах верхней пары щупалец; у сидячеголазых щупальца широкие, плоские (прудовики), или тонкие, нитевидные (физы, катушки); на голове имеется рот, окруженный кожными складками; сверху, на задней части ноги, у жаберных улиток расположена крышечка, замыкающая устье при втягивании животного в раковину [5, 27].

**Раковина** (рис. 1). Коническая трубка, замкнутая на узком конце и свернутая в спираль, с сомкнутыми, влитыми один в другой оборотами; если обороты спирали лежат в разных плоскостях и раковина имеет форму конуса, цилиндра, она называется турбоспиральной [15, 6]; если обороты лежат в одной плоскости – катушка – это планоспиральная раковина [27]; реже встречается колпачковидная раковина, у которой от завитка остался небольшой изогнутый рожок, венчающий шапочковидную раковину чашечек; иногда раковина значительно редуцирована или отсутствует (слизни) [5, 6, 27].

**Форма раковины.** Определяется по внешнему сходству с геометрическими фигурами (овальная, коническая, цилиндрическая) или предметами (дисковидная, башневидная, уховидная, чечевицеобразная, яйцеобразная), широко используются двойные описания (яйцевидно-коническая); важно подчеркнуть особенности внешнего облика, формы раковины и дать при этом краткое её описание; ряд типов раковины дан в таблице [15].

**Ориентирование раковины.** Раковину необходимо повернуть острым концом (вершиной, или верхушкой) вверх, а отверстием (устьем), из которого высовывается моллюск, к себе (ось раковины будет перпендикулярна к наблюдателю); в данном положении раковину промеряют и определяют направление ее завивания [6, 15, 27].

**Ось раковины** – идеальная линия, проведенная через вершину по центру раковины (через столбик), вокруг которой происходит её завивание [15].

**Завивание раковины** (рис.1, 2). Если устье находится справа от оси раковины, она считается завитой (или закрученной) вправо (дексиотропная раковина), если устье отвернуто налево, то завитой влево (леотропная раковина); большинство раковин пресноводных улиток вправо завитые, только виды родов *Physa* и *Aplexa* имеют влево завитую раковину, как и наземные *Clausiliidae*; у плоскоспиральных раковин (например, *Planorbidae*) направление

завитости различить труднее, однако это можно сделать, если считать вершиной ту сторону раковины, где диаметры оборотов соответственно больше, или (при некруглом устье) считать суженую часть устья верхней; для простоты, в определительных таблицах, считают раковины всех планорбид правозавитыми и соответственно их ориентируют, однако они относятся к левозавитым; другой способ определения завивания раковины – при рассмотрении со стороны вершины – завитка вокруг оси закручивания по часовой стрелке (правозавитая) или против (левозавитая) [6, 27].

**Синистральная раковина** – левозакрученная раковина у особи вида, имеющего, как правило, правозакрученную раковину (считается уродливой) [15].

**Скаляридная раковина** – обычно уродство. В редких случаях вместо тесно свернутой спирали обороты расходятся и образуют подобие штопора; скаляридные раковины встречаются среди прудовиков и катушек (уродливые), а у некоторых байкальских моллюсков штопорообразная раковина вполне обычна и служит родовым признаком (норма) [6].

**Инволютная раковина.** Внутренние обороты завитка полностью закрыты последним, внешним, оборотом раковины [5].

**Вершина, верхушка** – верхний узкий, замкнутый конец раковины несущий эмбриональные обороты; венчает апикальную (верхушечную) сторону раковины [15].

**Базальная сторона раковины** – у турбоспиральных раковин – противоположная завитку, расположена со стороны устья; у плоскоспиральных раковин сторона, противоположная вершинной, называется также пупочной [5].

**Завиток** – совокупность оборотов, лежащих выше устья, или всех верхних оборотов, кроме последнего [1, 15].

**Эмбриональные обороты** – один-три самых верхних оборота, которые уже имеются у выходящих из кладки молодых особей и могут быть завиты так же, как последующие (дефинитивные), и отличаются лишь характером поверхности или вовсе не отличаются (гомойострофная эмбриональная раковина) или же могут быть завиты в ином направлении (гетерострофная эмбриональная раковина), образуя протоконх [5].

**Протоконх** («первичная раковина») – первые, зародышевые обороты раковины, которые обычно заметно отличаются от остальных оборотов формой, скульптурой, а часто и окраской; у взрослых особей он часто бывает утрачен, особенности его строения – важный систематический признак [1].



типы шва



прижатый      вдавленный      канальчатый

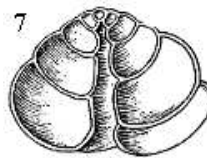


левозавитая раковина      правозавитая раковина

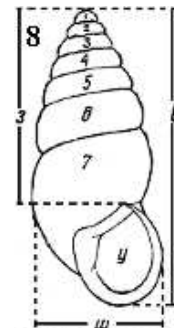
форма плеча оборотов



закругленное      угловатое      отлого-угловатое



столбик полый



перспективный пупок

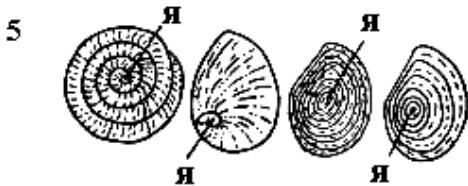
нумерация оборотов

периферия раковины



с килем      угловатая      закругленная

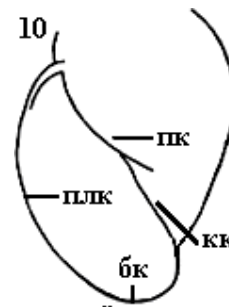
крышечка



с лева на право: многоспиральная, малоспиральная; концентрическая, концентрическая со спиральным ядром; я - ядро

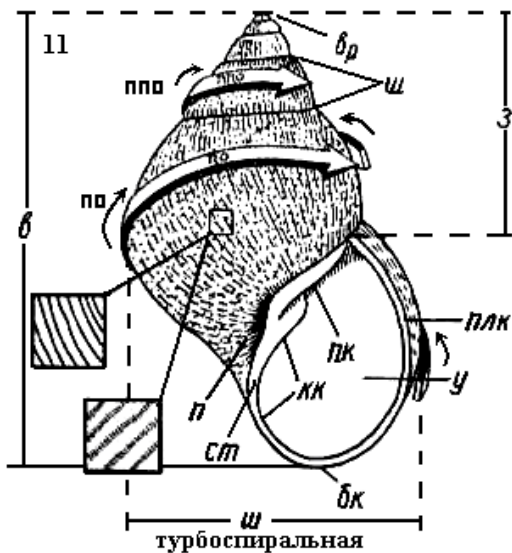


столбик сплошной

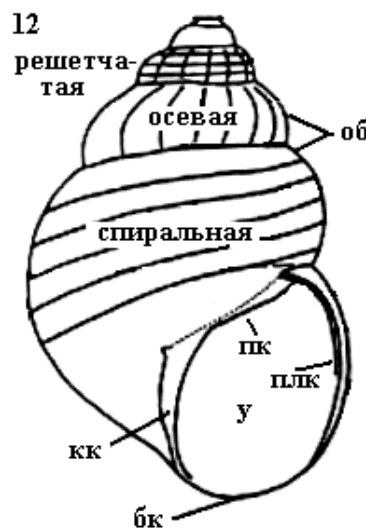


край устья

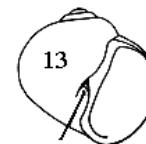
традиционная ориентировка раковины



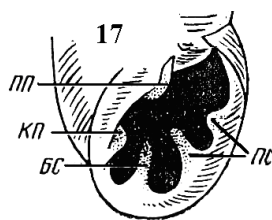
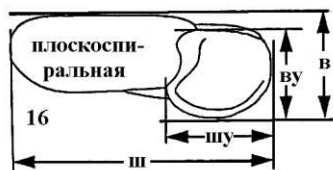
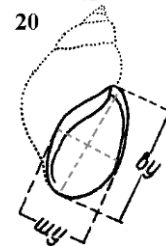
турбоспиральная

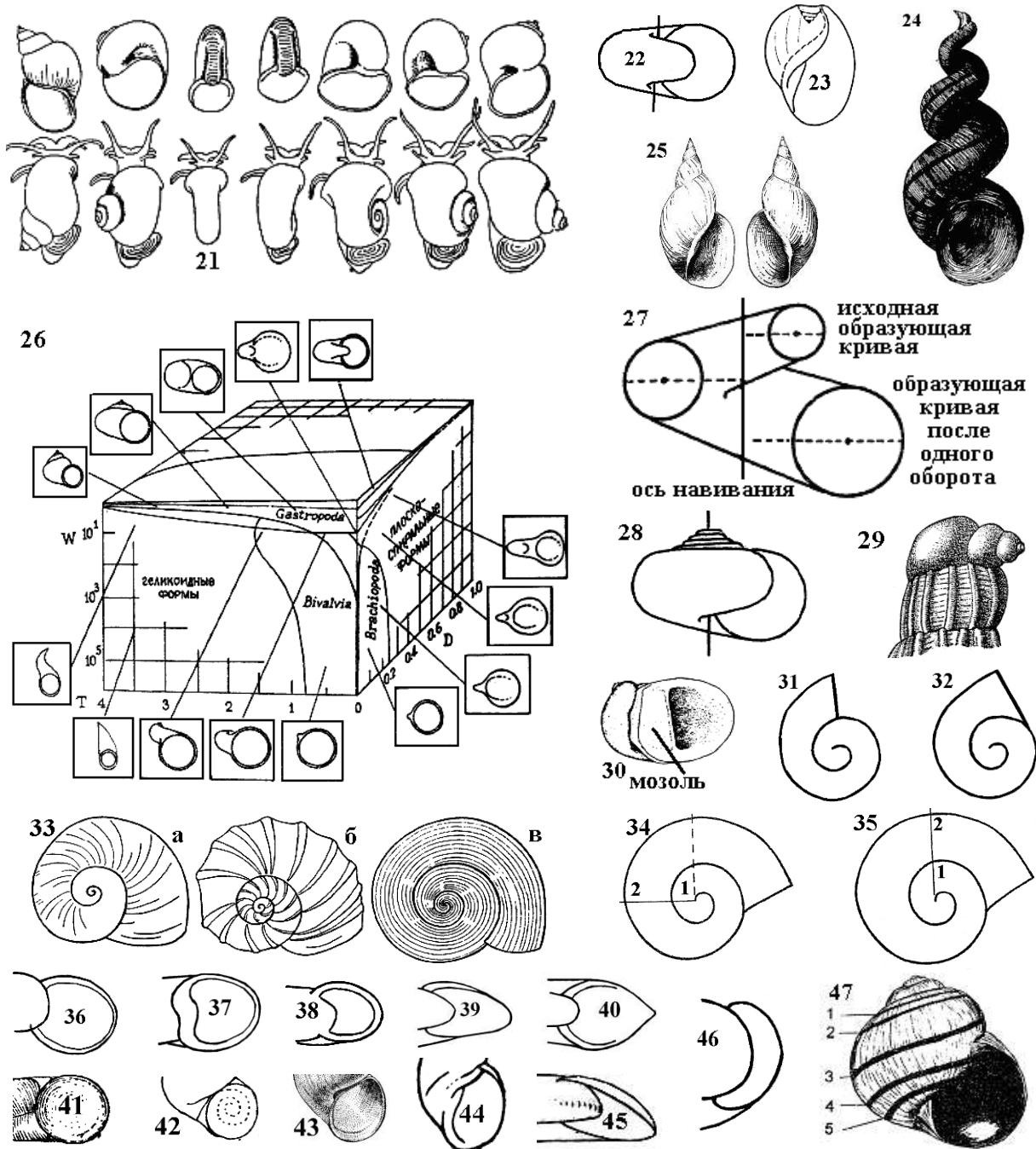


скультура раковины




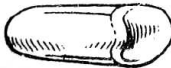






















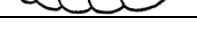

пупок

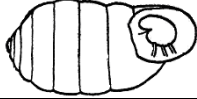

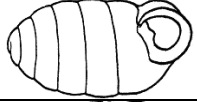


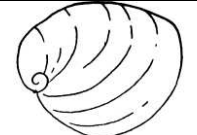
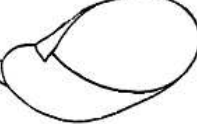
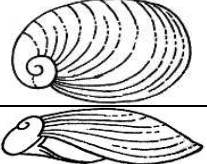




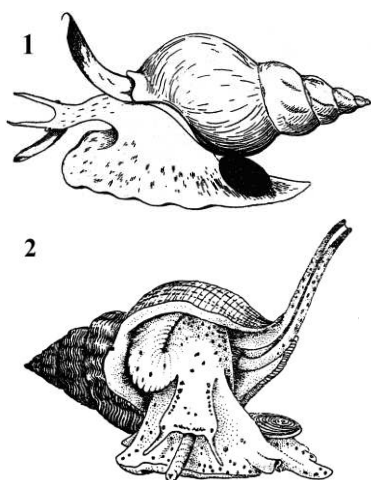


**Рис. 1. Раковина брюхоногих моллюсков (строение, промеры, формообразование):**  
**Строение (10, 11, 12):** вр – вершина, з – завиток, об - обороты, ппо – предпоследний оборот, по – последний оборот, ст – столбик, у – устье (плк – палатальный, бк – базальный, кк – колумеллярный, пк – париетальный края устья), ш – шов; протоконх (29).  
**Устье:** с прямым краем (14); с выемкой в верхней части (15); голостомное (18); сифоностомное, виден вырост сифона (19); радиальное (31); тангентальное (35) у катушек с вырезанием устья последним оборотом (36-40, 46); у переднежаберников – цельное, не вырезанное (41-43); нецельное у легочного прудовика (44) и сегментины (45).  
**Скульптура:** турбоспиральной раковины (11, 12), в верхнем квадрате осевая, в нижнем спиральная; плоскоспиральной (33а – осевая неправильная, 33б- осевая правильная, 33в – спиральная); в устье (17): пп – париетальная, кп – палатальная пластинка и бс – базальная, пс – палатальная складка.  
**Промеры (8, 11, 16):** в – высота, ш - ширина раковины; ву – высота, шу – ширина устья; подсчет оборотов (8, 34, 35) и нумерация полос (47).  
**Особые раковины:** involute (22, 23), scalar (24), sinistral – с права от нормальной (25).  
**Упрощенная блок схема распределения форм раковин у беспозвоночных (26) и схемы навивания оборотов по Raup, 1966 (27, 28); образование лево- и правозавитых раковин (21).**

Таблица 1

Классификация форм раковин (Лихарев 1952; Шилейко 1973; Голиков, Кусакин 1978)		
<b>1. Раковина турбоспиральная, не рудиментарная</b>		
<b>а. Высота раковины меньше ширины</b>		
Завиток не выступает или почти не выступает над устьем – раковина плоская ( <i>крайний вариант – плоскоспиральная раковина, катушка</i> )		
Высота завитка меньше высоты устья:		
▪ Раковина с острым периферическим килем, по форме напоминает двояковыпуклую линзу – <b>чечевицеобразная</b> .		
▪ Раковина без кила, последний оборот округлый – <b>низко коническая</b>		
Высота завитка равна высоте устья или больше нее:		
▪ Завиток округлый или округло конический - <b>прижато коническая</b>		
▪ Завиток имеет форму правильного конуса - <b>низко кубаревидная</b>		
<b>б. Высота раковины равна ширине или немного больше нее</b>		
Раковина имеет очертания шара - <b>шаровидная</b>		
Раковина имеет форму широкого конуса - <b>широко коническая</b>		
Завиток узкий, последний оборот широкий и оттянут вниз и наружу		
▪ Последний оборот вздут, раковина приземистая - <b>шаровидно-кубаревидная</b>		
▪ Последний оборот не вздут, раковина стройная - <b>кубаревидная</b>		
<b>в. Высота раковины значительно больше ширины</b>		
Форма раковины близка к конусу, последний оборот книзу не сужается		
▪ Раковина к вершине быстро сужается		
• Раковина стройная, нижняя часть умеренно широкая - <b>высоко коническая</b>		
• Раковина приземистая, нижняя часть очень широкая, яйцевидная - <b>яйцевидно-широко-коническая</b>		
▪ Раковина к вершине сужается медленно и нерезко - <b>башневидная</b>		
Раковина сверху коническая, нижняя часть к устью сужается		
▪ Наиболее широким является последний оборот, раковина приземистая - <b>яйцевидно-коническая</b>		
▪ Наиболее широким является предпоследний или еще выше лежащий оборот, раковина стройная, вытянутая - <b>веретеновидная</b>		
Верхняя часть раковины имеет форму конуса, средняя и нижняя - цилиндра - <b>коническо-цилиндрическая</b>		
Верхняя часть раковины округлая или широко и низко коническая		
▪ Несколько средних оборотов имеют одинаковую ширину		
• Форма раковины напоминает цилиндр - <b>цилиндрическая</b> .		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наибольшая ширина падает на верхнюю часть раковины - <b>булавовидная</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Только два последних оборота цилиндрические; верхняя часть округлая или низко коническая - <b>коротко цилиндрическая</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• И верхняя, и нижняя части раковины яйцевидно округлены; средние обороты одинаковой ширины - <b>яйцевидно цилиндрическая</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раковина без цилиндрической части, по форме близка к куриному яйцу</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Раковина вытянутая – <b>удлиненно яйцевидная</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Раковина укороченная – <b>округло яйцевидная</b></li> </ul>	
<p>Завиток очень мелкий, последний оборот вздут, составляет основную часть раковины и имеет уховидную форму – <b>уховидная</b></p>	
<p>Верхняя часть раковины очень короткая, образует острый и узкий конус; последний оборот вздут, составляет основную часть раковины и имеет яйцевидную форму – <b>остро яйцевидная</b></p>	
<b>2. Раковина рудиментарная</b>	
<p>Раковина напоминает широкий и плоский колпачок со слабо закрученной вершиной - <b>колпачковидная</b></p>	 
<p>Раковина имеет вид пластинки - <b>пластинка</b></p>	
<b>3. Раковина отсутствует</b>	<b>Слизни</b>



**Рис. 2. Морские брюхоногие:** *Vuccinum undatum*, с длинным ротовым хоботом и отведенным вправо и вверх мантийным сифоном (1 /10/, 2 /8/); верметиды *Vermetus lumbricalis*, демонстрирующие неконтролируемое завивание (3 /3/)

**Столбик (веретено, колумелла)** – полость или канал, проходящая внутри завитка вдоль оси раковины; он образован слившимися и сросшимися стенками внутренних оборотов раковины; бывает полый, с центральным каналом, или, при полном слиянии внутренних стенок оборотов, сплошной (без канала), может представлять собой серию отдельных замкнутых полостей [15]; канал столбика выходит наружу пупком, который располагается на нижней поверхности раковины, позади устья; снаружи, вдоль столбика могут проходить складки, которые выдаются своим концом в просвет устья в виде зубчиков, в отдельных случаях валики могут быть и внутри столбика, при широком пупке хорошо видны концевые части этих валиков и разделяющих их желобков [1, 5, 6].

**Пупок (пупочное отверстие)** – отверстие, которым открывается центральный канал на нижнем конце (базальной стороне) раковины; в случае, когда видна часть или все обороты, пупок называется перспективным; может быть широким и узким, и даже очень узким, точковидным (проколовидным) [27], заметным лишь при увеличении; может отсутствовать при срастании внутренних стенок оборотов или перекрытии пупочным выростом внутренней губы (каллусом); прилегающая к пупку часть устья (колумеллярный край) у многих видов в большей или меньшей степени прикрывает пупок, тогда говорят о закрытом или полузакрытом пупке, а в противоположном случае – об открытом пупке [1, 15]; когда внутренняя губа перекрывает место расположения пупка, при его отсутствии создается иллюзия полузакрытого или щелевидного пупка под отворотом. Такое углубление иногда называют «ложный пупок» [12].

**Шов** – линия сшивки спирали оборотов раковины, разграничивающая соседние обороты; может быть мелким или глубоким; глубина шва находится в прямой зависимости от выпуклости оборотов, но нередко обороты слабо выпуклые, а шов глубоко врезан между ними; у прозрачных или сильно просвечивающих раковин шов часто имеет вид двойной линии – окаймленный шов [15, 27].

**Пришовная площадка** – уплощенный или даже вогнутый участок поверхности раковины в самой верхней части оборота, непосредственно под **швом**; часто ограничен от остальной поверхности раковины **килем** [1].

**Устье** – отверстие на противоположном конце от вершины раковины, в которое высвобождается тело животного; места прикрепления устья к предпоследнему обороту могут быть широко расставлены (устье сильно вырезано) или сближены (устье слабо вырезано); часто места прикрепления устья связаны блестящей пленкой или наплывом – мозолью; в тех случаях, когда предпоследний оборот, округло врезаясь в просвет устья, придает ему форму полумесяца, говорят о полулунном устье, если же предпоследний оборот отсекает по прямой

линии часть окружности устья, то говорят об усеченном устье [15]; иногда край устья не прерван наружной поверхностью предпоследнего оборота (края устья большей частью сомкнуты в круг или другой формы замкнутую кривую), в этом случае говорят о цельном устье, которое встречается у пресноводных жаберных улиток (этот признак помогает отличить их сухую раковину, если крышечка утрачена) [6, 27].

**Форма устья** бывает округлой, полулунной, овальной, ромбической, квадратной, четырехугольной, треугольной, полулунной; зависит от профиля последнего оборота и от того, насколько глубоко предпоследний оборот вдается в полость устья; устье может быть различно оттянуто или скошено, опущено или вздернуто в вертикальной плоскости [6, 27].

**Край устья** бывает то острым, неотвернутым, или в различной степени отвернутым (выгнутым наружу), то образует утолщение (именуемое губой); контур его имеет то правильный изгиб, проектирующийся в одной плоскости, то верхняя или средняя часть его более или менее сильно выступает вперед; это один из признаков, помогающих отличить взрослую раковину от молодой (ювенильной), так как отворот края устья, губа, если она у моллюсков данного вида имеется, формируется в последнюю очередь [6, 27].

**Сторона (край) устья** – наружный край устья, образованный нижним концом последнего оборота (обращенный вбок кнаружи), называется устьевым (палатальным) краем (часто в нем выделяют верхний, собственно палатальный, и нижний, или базальный край, составляющий нижнюю часть устья); внутренний край устья состоит из двух частей: верхней, представленной стенкой предпоследнего оборота (париетальный край, или стенка устья), и нижней, образованной столбиком (колумеллярный край) [6, 15, 27].

**Колумеллярная площадка** – расширение колумеллярного края (у лунок – *Neritidae*), часто называемое мозолью; образуется при расширении колумеллярного и париетального краев устья [5].

**Сифональный вырост** – желобок в нижней части устья; может быть коротким или длинным выростом, иногда замыкающимся в трубку; проходящий внутри выроста канал называется сифональным [5]; устье с сифональным выростом обозначается как сифоностомное, а без него как голостомное; этот вырост свойственен некоторым морским брюхоногим [12].

**Губа** – внутреннее или внешнее окаймление края устья, которое может иметь вид толстого валика или очень тонкого наплыва [15]; утолщение на отвернутом краю устья; часто губа расположена не на самом краю устья, а несколько отступя в глубь раковины [27]; внешняя губа – наружный (не сросшийся с поверхностью последнего оборота) край устья; внутренняя губа – внутренний (полностью или частично сросшийся с поверхностью последнего

оборота) край устья (верхняя часть внутренней губы образована внешней стенкой оборота, а нижняя, колумеллярная, часть – выходящей на поверхность колумеллой) [1].

**Синулус** – верхний, наружный угол устья, несколько обособленный от остальной части устья (отгорожен зубами или складками или глубоко врежется назад) у *Clausiliidae*, *Acme* [15].

**Каллус** – наплыв перламутра, утолщенный, часто покрывающий внутреннюю поверхность раковины и выходящий за пределы устья (особенно характерен морским брюхоногим моллюскам) [1].

**Оборот** – часть раковины, соответствующая обороту на 360° вокруг главной оси при нарастании раковины [1]; первые обороты называются эмбриональными, последний оборот нередко отличается от остальных большим объемом (вздутый оборот); у некоторых моллюсков с очень высокой раковиной внутренностный мешок не заполняет верхних оборотов, которые путем образования поперечных перегородок изолируются от остальных; часто пустые верхние обороты обламываются, происходит **деколяция**, и такие раковины называются деколлированными [15].

**Форма оборота.** В разрезе обороты бывают круглые, овальные, угловатые и килеватые; киль (уступ, наплыв в виде полосы) может проходить в верхней части оборота, посредине или у основания его [6]; **плечо оборота** – граница между верхней, быстро расширяющейся частью оборота и его периферией, часто в этом месте имеется более или менее четко выраженный уступ; **периферия оборота** – средняя, наиболее расширенная часть оборота – от уровня плеча оборота до его основания; **основание оборота** – нижняя, сужающаяся часть оборота между **периферией** и **сифональным выростом** [1].

**Затылок** – часть наружной поверхности последнего оборота, которая лежит непосредственно за устьем или противоположная устью [15].

**Крышечка** – функциональная часть раковины, обызвествленная или роговая (конхиолиновая) пластинка, прикрепленная к спинной стороне задней части ноги, при втягивании животного в раковину плотно закрывает устье; её рост идет параллельно росту раковины, благодаря чему она имеет рисунок в виде полос и линий нарастания; её форма обычно соответствует форме устья раковины [15]; начальную часть крышечки (начало спирали или центр концентрических линий) называют ядром [5]; у концентрических крышечек ядро может иметь центральное или эксцентрическое положение (смещено от центра); раковины с открытым устьем принадлежат легочным, а имеющие крышечку – жаберным улиткам; у видов рода *Theodoxus* крышечка снабжена на внутренней поверхности (к ноге животного) – отростком [6].

**Внутренняя скульптура раковины** - чаще всего представлена различными образованиями в устье в виде бугорков, зубов, складок и пластинок (зубы, зубная арматура или зубной аппарат) [15, 27]; часто зубы, лежащие на париетальной и колумеллярной сторонах устья, обозначают как париетальные и колумеллярные пластинки, а зубы, лежащие на палатальной стороне, как палатальные складки; в тех случаях, когда пластинок или складок много, они получают еще дополнительные обозначения, например, клаузилий (особая полуподвижная пластинка, имеющая форму ложки или язычка), который узким эластичным задним концом прикреплен к столбику и при втягивании животного закрывает вход в раковину выше устья [15].

**Септа** – пластинка на внутренней поверхности раковины, частично обрамляющая изнутри замкнутую вырезку на раковине сем. *Fissurellidae* или частично прикрывающая широкое устье у представителей сем. *Calyptraeidae* [1].

**Внешняя скульптура раковины** (рис. 3) – совокупность различных образований на поверхности раковины; поверхность раковины может быть гладкой, блестящей или украшена самой разнообразной скульптурой, образующей рельефный узор, состоящий из тонких, едва заметных линий, более резких борозд и в различной степени возвышающихся складочек, ребер или валиков (линии, морщины, борозды, ребра, вмятины, бугорки или точки); различают сетчатую, морщинистую, бугорчатую, ребристую, точечную и прочие разновидности скульптуры; степень и характер выпуклости оборотов и глубина разделяющего их шва может быть очень разной, иногда наружный контур оборота может быть не вполне круглым (угловатости периферии оборота или наличие плеча, если этот угол отделяет верхнюю, несколько уплощенную часть), если вдоль такого угла проходит ребро или сам угол достаточно резкий, говорят о наличии кия; в случае полного отсутствия какой-либо специальной скульптуры, на поверхности оборотов можно заметить тонкие осевые линии нарастания; раковина бывает опушена - покрыта волосками, чаще волоски встречаются у молодых особей и утрачиваются по мере роста раковины, но у моллюсков некоторых видов (в основном наземных) волоски сохраняются пожизненно; часто поверхность раковины покрыта различными роговыми выростами, щетинками или шипами; они могут равномерно покрывать всю раковину или сосредоточиваться в некоторых её частях [5, 15, 27].



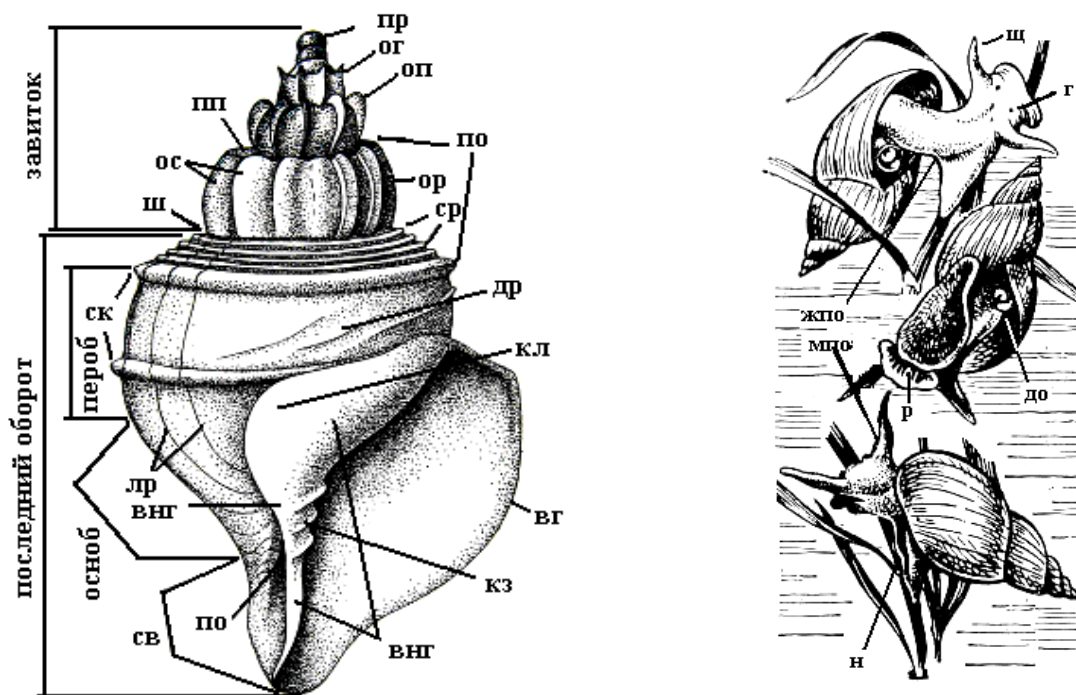


Рис. 3. Скульптура морских гастропод (по Алексею Д.О.) [1], прудовики [3]:

пр - протоконх; ог - осевые гребни; оп - осевые пластины; по - плечо оборота; ор - осевые ребра; ср - спиральные ребра; др - диагональные ребра; кл - каллус; внг - внутренняя губа; вг - внешняя губа; кз - колумеллярные зубы; по - пупочное отверстие; св - сифональный вырост; лр - линии роста; ск - спиральные кили; ш - шов; ос - осевые складки; пп - пришовная площадка; осн - основание оборота; пероб - периферия оборота; н - нога; до - дыхательное отверстие; р - рот (окаймленный губами); щ - щупальце; г - глаз; жпо - женское и мпо - мужское (под щупальцем) половое отверстие

#### Виды скульптуры, её направленность:

- **Поперечная (осевая) скульптура** представлена многочисленными тонкими или толстыми линиями, морщинами, складками или ребрами, пересекающими обороты поперек или более или менее косо [15]; линии роста – линии или морщинки на поверхности раковины, возникающие вследствие неравномерности темпов ее нарастания; осевые складки – складки на поверхности оборотов, ориентированные преимущественно вдоль главной оси раковины, но иногда наклонные или изогнутые; осевые ребра – достаточно четко ограниченные утолщения, ориентированные вдоль главной оси раковины; осевые пластины (пластинки) и осевые гребни – сильно приподнятые пластинчатые образования на поверхности оборотов, ориентированные преимущественно вдоль главной оси раковины; осевые валики – четко обособленные утолщения, ориентированные вдоль главной оси раковины [1].
- **Продольная (спиральная) скульптура** образована многочисленными, очень тонкими, часто микроскопическими линиями, лежащими вдоль оборотов (у некоторых видов поверхность настолько густо и глубоко исчерчена микроскопическими спиральными линиями, что имеет шелковистый блеск); может быть представлена крупными ребрами и киями [15]; ре-

бра (ребрышки) – достаточно четко ограниченные спиральные утолщения на поверхности раковины, могут значительно варьировать по ширине и степени выпуклости у различных видов, а иногда и у одного вида – от очень тонких, нитевидных, практически неразличимых невооруженным глазом, до широких, уплощенных или относительно узких, но сильно приподнятых; соседние ребра разделены между собой промежутками, ширина которых может быть различной – от очень узких, щелевидных, до значительно более широких, чем ребра; иногда несколько ребер сближены друг с другом и образуют группы – обычно промежутки между группами ребер шире или глубже, чем между ребрами внутри группы; если группы ребер оказываются также и более приподнятыми, то они превращаются во вторичные ребра – в отличие от ребер, образующих группы, которые в таком случае называются первичными. Кили тоже спиральные утолщения, более широкие и приподнятые, чем ребра, часто не так четко ограниченные, как ребра; четко отличить ребер от килей довольно сложно, и различия между мощными ребрами и невысокими килями весьма условны [1].

- **Решетчатая скульптура**, сочетающая в себе обе предыдущие в случае затруднений в их разграничении; частным видом её – маллеатная скульптура («удары молотка») – многочисленные однообразные вмятины, нередко располагающиеся в ряды (особенно часто встречается у прудовиков *Lymnaea palustris* и *L. stagnalis*) [6, 15].
- Иногда из продольной скульптуры выделяют диагональные элементы (**диагональная скульптура**) – кили или ребра, проходящие наклонно по поверхности раковины (обычно они не очень четкие и не очень регулярно расположены).

**Плечевой киль** – наплыв, образующий выступ в профиле оборота на его наружной стороне, проходящий по плечу оборота; часто плечевой киль – наиболее сильно развитый элемент спиральной скульптуры [1].

**Околопупочный киль** – у некоторых видов с открытым пупком – киль, ограничивающий внутреннюю поверхность пупка [1].

**Стенка раковины** образована тремя слоями: наружным – роговым **периостракумом**, срединным – фарфоровидным и внутренним – перламутровым; роговой слой обычно хорошо развит, и чаще всего именно он образует указанные выше формы поверхностной скульптуры; фарфоровидный состоит из двух-трех слоев многочисленных известковых пластинок; перламутровый слой в раковине наземных и пресноводных моллюсков очень слабо развит и нередко совсем отсутствует [15].

**Периостракум** – внешний роговой слой раковины, обычно тонкий, реже относительно толстый, может быть гладким или волокнистым, иногда образует различные гребешки или

щетинки; в некоторых группах он остаточного хорошо сохраняется в течение всей жизни, в других случаях он практически всегда полностью утрачен [1].

**Поры** – ряд небольших отверстий на поверхности раковины моллюсков [1].

**Толщина стенок раковины** различна, зависит от конкретных условий, в первую очередь от количества доступного кальция, определяющего прочность раковины; различают раковины толстостенные, непросвечивающиеся (*Neritidae*), просвечивающиеся (*Radix*, *Gyraulus*), стекловидно-прозрачные (*Amphipeplea glutinosa*) [6, 27].

**Редукция раковины** – уменьшение относительных размеров, количества оборотов раковины с уменьшением её толщины, прочности, постепенным обрастанием её мантией до превращения во внутреннюю раковину – скрытую в тканях тела; полное отсутствие следов раковины в теле демонстрируют некоторые слизни [15].

**Промеры раковины.** Высота раковины измеряется по оси от вершины до самой нижней точки базальной поверхности (у колпачковидных раковин высотой обычно называют расстояние от вершины до плоскости устья); расстояние между наиболее удаленными точками последнего оборота по перпендикуляру к оси раковины называют шириной раковины; по оси измеряется и высота последнего оборота (от шва до базальной поверхности); наибольший размер устья (обычно лишь слегка отклоняющийся от направления оси раковины) называют высотой устья; максимальный промер по перпендикуляру к высоте устья – ширина устья [5].

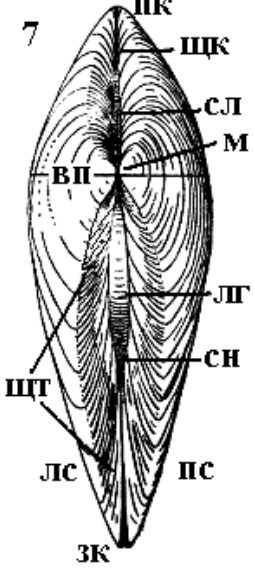
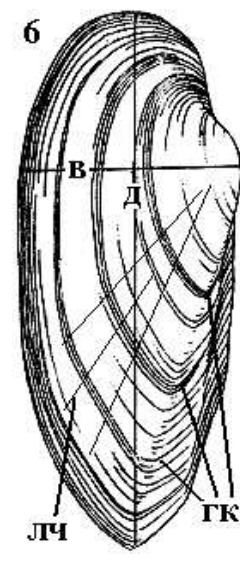
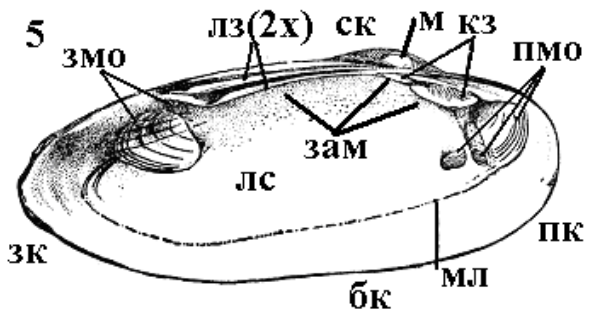
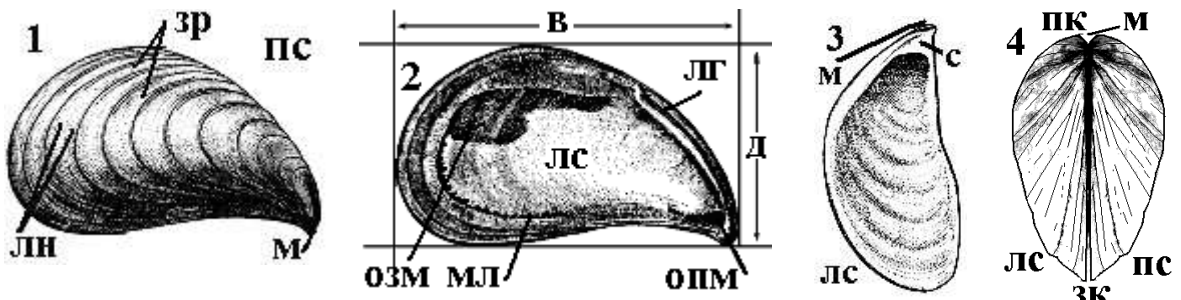
**Окраска раковин** чрезвычайно разнообразна. Яркая окраска обнаруживается у раковин тропических морских и наземных моллюсков; пресноводные моллюски окрашены неярко и чаще всего одноцветно: желтоватые, красноватые или коричневатые тона; присутствуют и такие цвета, как роговой, желтовато-роговой, красновато-роговой; наши наземные моллюски окрашены несколько ярче, и у них рисунок чаще всего состоит из цветных спиральных линий [27]; большинство раковин пресноводных легочных моллюсков роговато-желтого или роговато-коричневого цвета, переднежаберные во многих случаях обладают своеобразной окраской: *Lithoglyphus naticoides* серо-зеленого цвета, виды живородок (*Viviparus*) от монотонного зеленовато-рогового до коричневого с тёмнокрасными полосами, речная лунка (*Theodoxus fluviatilis*) на белом или сером фоне покрыта варьирующим петлистым рисунком черного или красного цвета [6].

## 1.2. Двустворчатые моллюски (*Bivalvia*)

**Внешнее строение моллюска.** Двустворчатые моллюски – двусторонне симметричные животные с раковинной, образованной двумя округлыми, овальными, четырехугольными, тре-

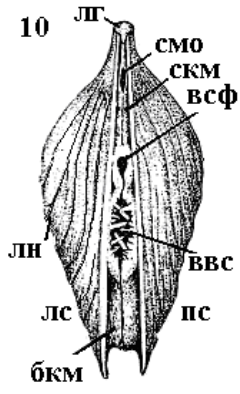
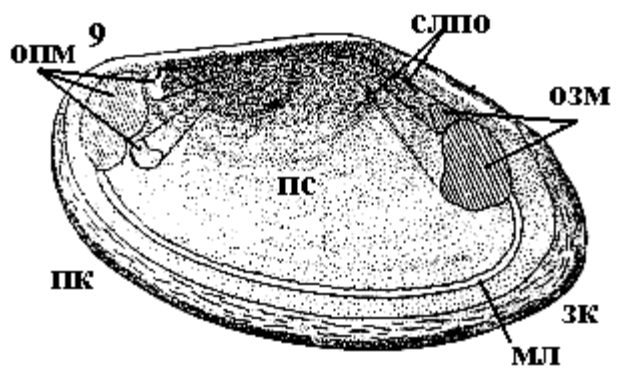
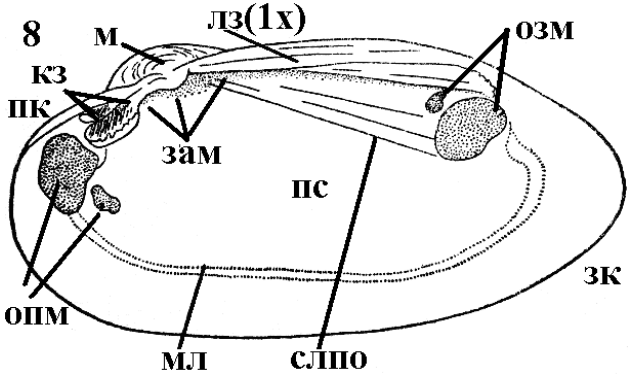
угольными или неправильной формы створками, охватывающими тело с боков и соединенными на спинной стороне эластичной связкой (лигаментом); тело моллюска одето мантией, наружная поверхность которой выделяет раковину; мантия состоит из правой и левой лопастей, срастающихся по брюшному краю, образуя несколько отверстий, через которые мантийная полость сообщается с внешней средой [18]; чаще всего обособляются три отверстия: большее для ноги и два сифональных отверстия – нижнее для входа воды и верхнее для ее выброса; иногда имеется супрасифональное отверстие, расположенное выше сифональных [24]; край мантии может нести тонкие нитевидные щупальца, а иногда и глаза; линия прикрепления мантийных мышц к раковине обычно хорошо видна и называется мантийной; края двух отверстий между мантийными лопастями, которые расположены у заднего конца тела против анального отверстия и несколько ниже него, могут вытягиваться, образуя трубки – сифоны, направляющие токи воды в мантийную полость и из нее; у форм, глубоко зарывающихся в грунт, сифоны достигают значительной длины и снабжены мощной мускулатурой, которая обеспечивает их подвижность; часть сифональных мышц прикрепляется к внутренней стенке раковины, в этом месте мантийная линия образует характерный изгиб – мантийный синус; с брюшной стороны тело двустворчатого моллюска обычно имеет мускулистый вырост, называемый ногой, у примитивных форм она имеет плоскую ползательную подошву [18]; нога в большинстве случаев клиновидная, хорошо развита и направлена концом вперед [24]; в ноге у взрослых или только у молодых моллюсков заключена биссусная железа, выделяющая шелкоподобные нити – биссус, служащий для прикрепления моллюска к субстрату (у ряда прикрепляющихся форм нога может сильно редуцироваться, а биссус достигает значительного развития) [18].

**Ориентирование раковины, сторона створки** (рис. 4) – если взять раковину лигаментом кверху и передним краем от себя, то справа будет правая створка, а слева – левая; лигамент обычно лежит позади макушек со стороны заднего края, на задней части раковины; передний край можно определить по положению макушки – у дрейссен совпадает с ней, у перловиц она смещена к нему, у горошинок, наоборот, макушка смещена к заднему концу, у шаровок занимает центральное положение; передний край также можно определить по положению сифонов, всегда находящихся на заднем крае у перловиц и беззубок, выглядывающим из грунта; Линней и Ламарк, а за ними и все старые авторы до Нильсона считали передним концом раковины тот, который мы сейчас признаем за задний, а поэтому все старые описания, относящиеся к правой створке, должны быть отнесены к левой [6, 7].

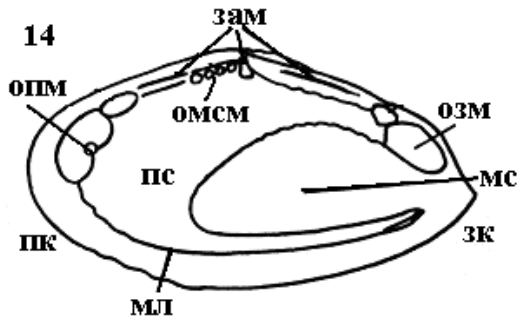
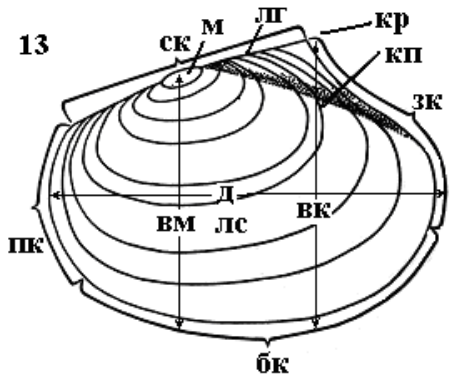
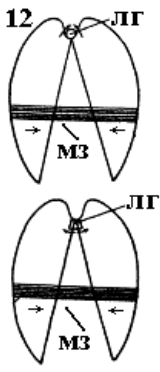
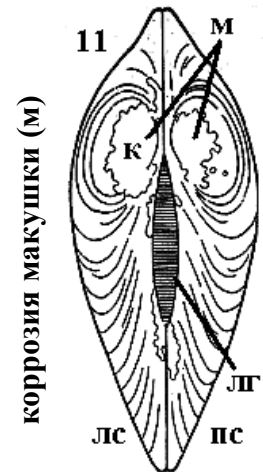


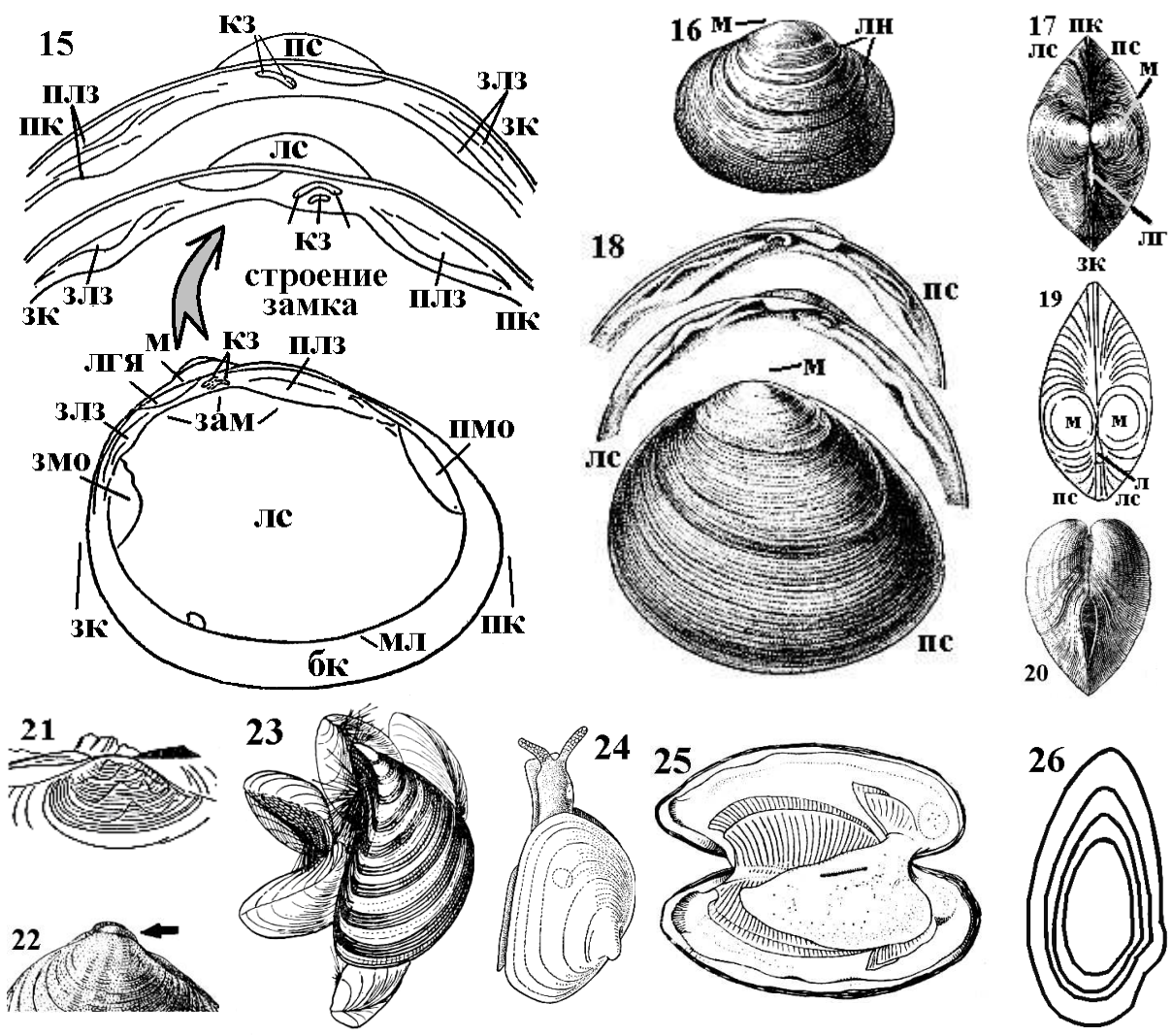
вид сбоку

вид сверху



вид сзади





**Рис. 4. Раковина двустворчатых моллюсков (строение, промеры, изменчивость):**

**Строение:** лг – лигамент; мз - мускулы замыкатели; м – макушка; лгя – лигаментная ямка; лс - левая и пс – правая створки; ск – спинной; бк – брюшной; зк - задний; ПК – передний края, соответствующие верхней, нижней, задней, передней стороне раковины; кр – крыло; кп – килевой перегиб; зам – замок; сн - синус; сл – синурус; щк – щиток; щт – щит; **промеры:** д – длина; в – высота (вк – у крыла и вм – у макушки для беззубок); вп – выпуклость; **сифоны:** ввсф – вводящий и всф – выводящий сифоны; скм – сросшиеся края мантии; смо – спинное мантийное отверстие; бкм – брюшные края мантии; **внешняя скульптура:** зр - зоны роста; лн – линии нарастания; лч – лучи; гк – годовые кольца (соответствующие зимним приостановкам роста); к – коррозия; **внутренняя скульптура:** змо (озм) - задние и пмо (опм) - передние замыкательные (мускульные) отпечатки; мл - мантийная линия; слпо - следы перемещения отпечатков при росте раковины; см - мантийный синус; омсм - отпечатки макушечно-спинных мускулов; кз - кардиальные зубы; лз - латеральные зубы (плз и злз - передние и задние); с - септа. **Отдельные рисунки:** дрейссена (3, 4, 23); перловица (5, 6, 7, 8, 11) и беззубка (9, 10) шаровка (16, 17) и горошинка (18, 19) - соответственно с макушкой на переднем крае, смещенной к переднему краю; центральным положением, смещенной к заднему краю; схема действия замыкательных мускулов и противодействия лигамента (12); зияние для вывода сифонов (20); эмбриональная раковина (22); макушечная скульптура (21); друза речной дрейссены (*Dreissena polymorpha*), скрепленная биссусными нитями (23); брюхоногий моллюск рода бартелиния (*Bartelinia*) с двустворчатой раковиной (24); вскрытая беззубка, видна нога с надрезом в месте гонад, голова редуцирована (25); контуры створок перловиц разных возрастов (26)

**Лигамент (замочная связка)** – эластичная (у живого моллюска) перемычка, соединяющая створки между собой на спинной поверхности (верхнем крае); благодаря своей эластичности, лигамент открывает створки автоматически, а закрываются они мускулами замыкателями [6, 7]; лигамент крепится либо на выступающих известковых пластинках (нимфах), либо, в особой овальной или треугольной ямке (хондрофоре), расположенной на замочной площадке, погружаясь между створок; место прикрепления лигамента иногда поддерживается узкими выступами – крурами [18, 19].

**Комиссуральная плоскость** – плоскость, по которой смыкаются створки раковины друг с другом; обычно она совпадает с плоскостью симметрии животного; замочная площадка и края створки ограничивают внутреннюю полость раковины, сечение этой полости комиссуральной плоскостью называется комиссуральным просветом [19].

**Края раковины** (рис. 5). На створке можно различить верхний спинной (дорсальный), нижний брюшной (вентральный), передний и задний края, плавно переходящие друг в друга или образующие на границе смежных краев закругленный угол [24]. Тот край раковины, на котором находится лигамент, называется спинным (замочным) краем, а противоположный ему именуется брюшным краем. Передним краем моллюск закапывается в грунт (у перловиц, беззубок и жемчужниц – это укороченная часть раковины, у горошинок – наоборот, удлиненная. У дрейссены макушка сдвинута вперед и составляет весь передний край, а углубленная и вогнутая часть с биссусными нитями, образуемыми железами - брюшной, на противоположной стороне от заднего). Задний край у зарывшегося моллюска торчит из грунта и несет сифоны [6]. Если из верхушки раковины опустить перпендикуляр на касательную к ее нижнему краю, то отрезок раковины впереди перпендикуляра будет передней частью, а отрезок раковины позади перпендикуляра – задней ее частью. Границы отдельных участков контура раковины определяются следующим образом: верхний или спинной край – от переднего конца синулуса до заднего конца синуса; передний – от переднего конца синулуса через угол переднего конца раковины до противоположной нижней точки раковины; нижний – от нижней границы переднего края до нижней границы заднего края, задний – от заднего конца синуса через угол заднего конца противоположной нижней точки [7].

**Верхушка, макушка** – самая старая часть раковины, расположенная спереди от лигамента на каждой створке и представляющая собой большее или меньшее возвышение над спинным краем; в зависимости от размеров передней и задней частей раковины она может иметь переднее (у перловиц и беззубок смещена к переднему концу, у дрейссены совпадает с ним), срединное (шаровки) или заднее положение (у горошинок смещена к заднему концу); обычно бывает покрыта скульптурой, состоящей из разного рода складок или морщин «вер-

хушечная скульптура» [6, 7]; могут быть закручены прямо внутрь друг к другу – ортогирные макушки, вперед – прозогирные, или назад – опистогирные макушки [19].

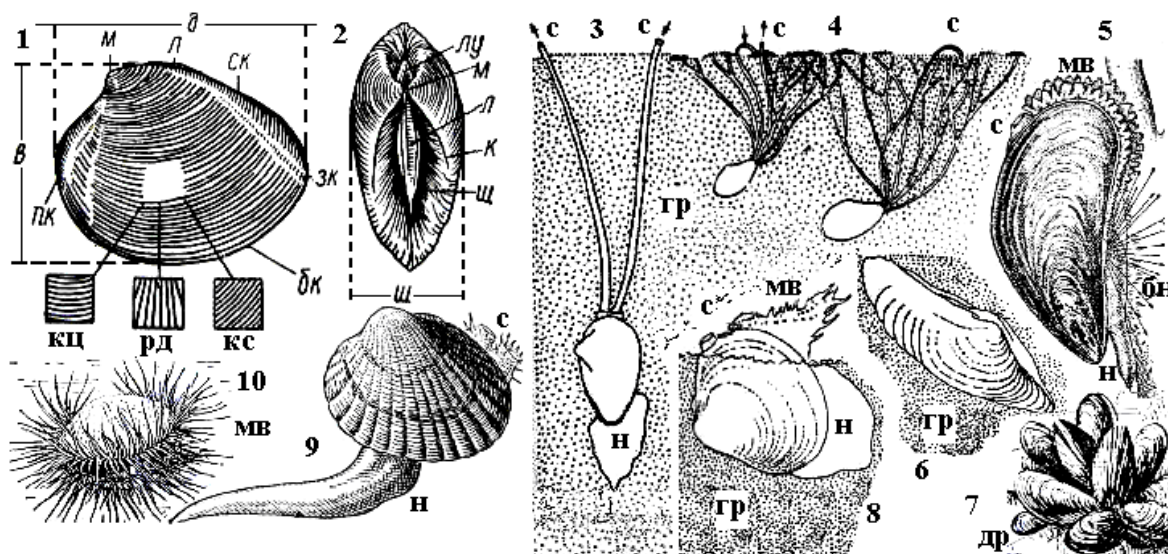


Рис. 5. Морские двустворчатые моллюски [8, 9, 18]:

**Строение:** м - макушка, л - лигамент, щ - щиток, к - киль, лу - лунка; ск - спинной, бк - брюшной, зк - задний, пк - передний края; с - сифоны, мв - мантийные выросты, н - нога, бн - биссусные нити, др - друза; **скульптура:** кц - концентрическая, рд - радиальная, кс - косая; **промеры:** д - длина, ш - ширина, в - высота

**Синус, синулус** – позади лигамента расположено углубление, закрытое пленкой, обычно треугольной формы (синус); впереди лигамента и верхушек между створками находится ланцетовидное отверстие, прикрытое пленкой (синулус) [6].

**Щиток и щитик** – две площадки сверху раковины, отграниченные довольно ясными закругленными углами; площадка, лежащая позади верхушки и охватывающая лигамент, называется щитком (area), а неясно отграниченная передняя площадка – щитиком (areola); обе площадки делятся пополам сомкнутыми верхними краями обеих створок; границы площадок дают закругленные углы, отображаемые внешней скульптурой раковины, для щита называемые ареальными; иногда щитик называется лункой [6, 7].

**Зияние** – отверстия на переднем и заднем крае, образующиеся не сходящимися в этих местах створками; в отношении таких раковин говорят «раковина зияет» [6].

**Эмбриональная раковина.** Часть раковины, сформировавшаяся во время пребывания молодого моллюска в материнском организме, называется эмбриональной; остальная часть раковины, построенная после выхода из материнского организма, называется **дефинитивной** [24]. Эмбриональная раковина часто отличается внешним видом, скульптурой и ясно отграничена от остальной раковины; располагается на макушках, составляет их [19].



**Киль, килевой перегиб.** На створках часто заметен закругленный или резкий перегиб, линия которого проходит от макушки до брюшного конца заднего края створки – задний килевой перегиб; аналогичный перегиб может отделять и переднеспинную часть створки – передний килевой перегиб; если перегиб достаточно острый или снабжен радиальным ребром, то говорят о наличии **киля** [24]; килевой перегиб делит поверхность раковины на участки (поля), которые называют соответственно положению передним или задним [18].

**Крыло** – закилевое поле (часть створки позади заднего килевого перегиба), когда спинной край раковины резко наклонен вперед так, что его самая верхняя точка лежит выше макушек, образуя крыловидный вырост; характерный признак беззубок [24].

**Клюв** – модификации заднего края, когда он оттянут или изогнут вверх или вниз; при выгибании образуется впадина нижнего края раковины непосредственно перед клювом [7].

**Наружная поверхность раковины** – может быть гладкой, покрытой лишь линиями нарастания или же различным образом скульптурированной; по характеру и степени выраженности элементы скульптуры могут обозначаться как линии, штрихи или бороздки, морщинки (более рельефные, но с не вполне ясными границами) и ребра – резкие хорошо выступающие утолщения разного поперечного сечения (дуговидного, четырехугольного, треугольного) [18]; на поверхности раковины чаще всего отчетливо видны линии нарастания, по ним, можно определить, что самая начальная точка роста раковины помещается на той части макушки, которая обращена внутрь ее [19]: например, у перловиц и беззубок наблюдаются концентрические дуги, представляющие результат роста раковины (дуги, пересекающие всю поверхность створки – соответствующие годичным зимним приостановкам роста раковины, и дуги, представленные короткими отрезками, пересекающие те или иные части поверхности створки) [7]; для перловиц и беззубок характерна **макушечная скульптура**, она представлена расположенными в примакушечной части либо волнистыми концентрическими полными или неполными валиками, либо двумя расходящимися рядами бугорков или V-образных валиков; у крупных толстостенных раковин макушечная скульптура может быть не видна из-за **коррозии** [24].

**Виды внешней скульптуры** [18, 19]:

- **концентрическая** – параллельно краям створки и линиям нарастания раковины;
- **радиальная** – в виде радиусов, направленных от макушек к периферии (краям) створки;
- **диварикатная (косая)** – иного направления от вышеуказанных; в виде радиусов, отходящих от разных точек спинного края и сходящихся по средней линии боковой поверхности створки (например, рудиментарная скульптура перловиц и беззубок, сохранившаяся на макушках).

**Внутренняя поверхность раковины.** Смыкание створок осуществляется одним или двумя мускулами (аддукторами, замыкателями), прикрепленными к ним; места их прикрепления обычно хорошо видны и обозначаются как мускульные отпечатки [18]; у перловиц имеются передний и задний отпечатки: передний мускульный отпечаток соответствует трем мускулам замыкателям или аддукторам (переднему мускулу-замыкателю, мускулу-ретрактору ноги, мускулу брюшного мешка), задний мускульный отпечаток, который соответствует двум мускулам замыкателям (заднему мускулу-замыкателю и заднему мускулу-ретрактору ноги); кроме этих мускульных отпечатков в верхушечной впадине (под самой верхушкой) имеется отпечаток верхушечного мускула [6]; в некоторых случаях аддукторы прикрепляются к особым выростам створок (например, у дрейсен передний аддуктор прикреплен к продольным примакушечным выростам – септам, а у фоладид – к площадкам, отвернутым наружу к макушкам); кроме аддукторов на раковине оставляют следы (отпечатки) и другие мускулы, в частности, ретракторы ноги [18]; вдоль нижнего края раковины, несколько отступя от него, от переднего до заднего мускульного отпечатка тянется мантийная линия (место прикрепления мантии); у морских моллюсков мантийная линия в задней части раковины делает более или менее глубокий выгиб, направленный открытым концом назад и носящий название мантийного синуса (или просто синуса) [6]; участок между мантийной линией и брюшным краем створки имеет вид слабо выпуклого валика и называется прикраевым валиком; у горошинок и шаровок мантийные мускулы прикрепляются не только на мантийной линии, но и над ней (точнее, внутрь от нее); они могут выглядеть как расширения мантийной линии, но могут быть и полностью обособлены от нее в виде отдельных отпечатков [24].

**Толщина раковины.** Варьирует от тонких прозрачных раковин горошинок и шаровок до толстых, массивных раковин перловиц, ранее (до эпохи пластмасс) использовавшихся для изготовления перламутровых пуговиц [6].

**Замок.** Если рассматривать раковину со стороны внутренней поверхности, ряд возвышений и углублений, зеркально отраженных в правой и левой створках, расположенных на расширении вдоль верхнего их края (замочной пластинке), называют замком [6]; замок предназначен для точного совмещения створок при их смыкании и предотвращения смещения створок относительно друг друга; каждому зубу одной створки соответствует углубление (выемка) в другой [24]; зубы могут быть многочисленными и сходными по форме и размеру или малочисленными и резко различными по величине, облику и положению (существует специальная классификация замков) [18, 19]; замок перловиц относится к гетеродонтному (у беззубок зубов нет), а шаровок и горошинок – к схизодонтному типу; в замке схизодонтного типа имеется два ряда зубов: один спереди, другой сзади от макушки; обыч-

но эти ряды различной длины; в гетеродонтном замке зубы располагаются тремя группами, зубы средней группы лежат непосредственно под макушкой, их называют кардинальными, а две остальные группы зубов расположены на передней и задней частях спинного края и их называют боковыми, или латеральными [18]; замок – важный таксономический признак, по особенностям строения которого различают подотряды, семейства, роды и виды двустворчатых [6].

#### **Замок в различных семействах:**

- у перловиц передние более или менее толстые или тонкие пластинчатые образования называются кардинальными зубами (на правой створке обычно их бывает один, в левой – два); позади кардинальных зубов тянутся вдоль верхнего края пластинки, называемые латеральными зубами (в правой створке в числе одного, в левой – двух); углубление между кардинальными зубами левой створки обозначается как замочная ямка; под кардинальными зубами располагается замковая подпорка; промежуток между кардинальными и латеральными зубами называется интервалом [7];
- у горошинок и шаровок замок состоит из кардинальных и латеральных зубов: первые расположены под верхушкой раковины (в правой створке один зуб, в левой – два), вторые – латеральные (боковые) зубы – располагаются впереди и позади кардинальных (в правой створке два передних латеральных зуба и два задних латеральных зуба, в левой створке по одному переднему и заднему латеральному зубу) [6];
- не имеют замковых зубов дрейссены, беззубки, адакны, той или иной степени редукции подвержен замок у жемчужниц, пектенов (гребешков), монодакн и дидакн; для дрейссен характерно наличие в передней части на внутренней стороне раковины пластинчатой перегородки – септы (по этому признаку раковины семейства *Dreissenidae* (дрейссены) хорошо отличаются от раковин семейства *Mytilidae* (мидии)) [6].

**Окраска раковин** весьма различна: горошинки и мелкие шаровки почти бесцветны или бледнорогового цвета, некоторые более крупные шаровки (*Sphaerium rivicola*) темнокоричневые с полосой вдоль нижнего края, перловицы бывают то желтые (*Unio pictorum*), то зеленые (*Unio tumidus*), то коричневые (*Unio crassus*) и по такому разнообразному фону от верхушки к нижнему краю проходят красивые лучи; очень часто первоначальная светлая окраска раковины темнеет, покрывается разного рода налетами, поверхность раковины, особенно у верхушки, разъедается (коррозия) и приобретает грязный матовый оттенок; зеленые или коричневые раковины дрейссен обычно покрыты темными зигзагообразными полосами, образующими зебровидный рисунок [6, 7].

**Перламутр** – преломляющий и отражающий свет слой с характерным блеском (ирризация), выстилающий внутреннюю поверхность раковины, в основном светлый, сероватый с металлическим оттенком, но у некоторых перловиц он розоватый (*Unio crassus*, некоторые *Unio*

*pictorum* с розовым перламутром); часто на перламутре бывают разного рода пятна, из которых наиболее распространены зеленоватые «маслянистые» оттенки; на перламутре встречаются разного рода наросты (блистеры, что в переводе с английского значит «волдырь»), а в мантийной полости – отдельные образования, которые носят название «жемчуг» [7].

**Стенка раковины** состоит из трех слоев: сверху снаружи лежит органический конхиолиновый слой из рогоподобного органического вещества склеропротеинов (**периостракум**) - он образует окраску раковин, за ним – известковый слой из призматических кристаллов извести (**остракум**) – из кальцита или арагонита, далее – внутренний слой, прилегающий к мантии (**гипостракум**); гипостракум может быть перламутровым, образованным микроскопическими пластинчатыми, как бы покоробленными кристаллами углекислого кальция в виде минерала арагонита, в результате чего возникает игра света, называемая перламутровой [6, 18, 24]; иногда между остракумом и гипостракумом выделяется средний слой, сходный с вышележащим, но не всегда отграниченный от него, а также глубже него – **миостракум** – тонкий слой, образованный бывшими участками прикрепления различных мышц [24]; часто перламутровый слой недоразвит или отсутствует, а вместо него имеются неирризирующие кальцитовый или фарфоровидный слои [18]; периостракум формируется за счет выделения клетками покровного эпителия складки на краю мантии, призмы образуются клетками другой (наружной) складки, перламутр выделяется всей наружной поверхностью мантии; в различных отрядах, семействах, родах пресноводных моллюсков соотношение и степень выраженности указанных выше трех слоев имеет свои специфические особенности: для семейства *Unionidae* характерно наличие двух резко выраженных слоев: призматического известкового и точечного или слегка исчерченного перламутрового; одно из отличий рода перловиц от беззубок заключается в различной величине отношения толщины перламутрового слоя к толщине призматического слоя и наличию у беззубок ясно выраженной границы между призматическим и перламутровым слоями [6].

**Промеры раковины.** Длиной и высотой раковины называются соответственно длина и высота прямоугольника, в который вписывается раковина; выпуклостью (иногда толщиной или шириной) называется расстояние между противоположными, наиболее отстоящими от плоскости симметрии животного точками створок; высотой макушки – расстояние от самой верхней точки створки до ее спинного края под макушкой (также, по аналогии, для высоты крыла беззубок) [18]; чаще на пустых раковинах измеряют выпуклость одной створки, которая у равностворчатых раковин составляет половину выпуклости всей раковины (у неравностворчатых раковин полезно измерять отдельно выпуклость каждой створки) [19]; используются другие промеры: удаленность макушек от переднего или заднего конца, положение наиболее удаленных точек переднего или заднего краев, а также положение точки, наиболее удаленной от комиссуральной плоскости, угловые промеры и т.п. [24].








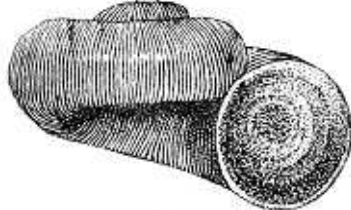
## 2. КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИМИ ТАБЛИЦАМИ?

<p><b>Номер повидовой таблицы, →</b> соответственно диагностическому описанию, экологической справки; основной номер рисунков, которые внутри таблицы нумерованы слева направо и сверху вниз латинскими буквами для указания ссылок.</p> <p>Внешнее сходство рисунка с раковиной не гарантирует точного определения, а природные экземпляры раковин часто с трудом соотносятся с их изображениями, к сопоставлению нужно подойти творчески – выделять признаки, описанные в диагностическом описании</p>	№	<p><b>Латинское название; автор, впервые описавший вид, и год этого события</b></p>
		<p><b>Национальное название вида, толкующее латинское или сложившееся в литературе</b></p>
		<p>Отличительные, наименее изменчивые признаки вида, которые могут быть утрачены, маскироваться, искажены воздействием факторов местообитания или приобретены из-за случайных уродств, травм, болезней особи - сказавшихся на формировании раковины</p>
		<p>Условия местообитания и типы водных объектов наиболее вероятного нахождения особей вида, замечания по лимитирующим экологическим факторам</p>

### 3. ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ПРЭСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ




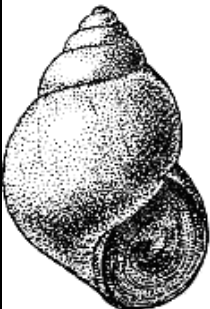
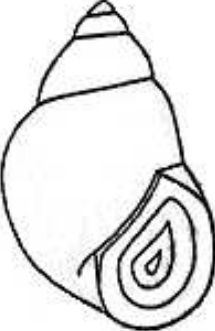

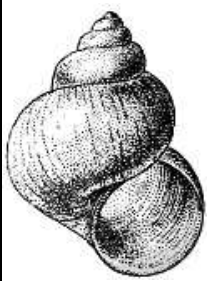
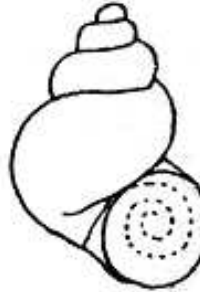

Двустворчатые (ракушки) - <i>Bivalvia</i>		Брюхогие (улитки) - <i>Gastropoda</i>			
Раковина из двух створок, дышат жабрами		Раковина цельная, одним куском, закрученная или в виде шапочки.			
Дрейсены	Раковина небольшая, треугольная, похожа на перевернутую лодку, прикрепляется к предметам с помощью нитей (с.48)	Жаберные		Легочные	
		Раковина у живого моллюска закрывается крышкой при его втягивании, пустые раковины часто лишены крышечек. Дышат жабрами		Живой моллюск выглядывает или виден из устья раковины, крышек всегда нет. Дышат «легким» – стенкой видоизмененной мантии	
Перловицы	Раковина средняя, на створках по контуру внутри выступы – зубы замка, способствующего замыканию створок (с.44-45)	Живородки (лужанки)	Крышечка роговая, просвечивающая, на чистой раковине темные полосы, раковина крупная (с.33)	Прудовики	
					
Беззубки (анодонты)	Раковина средняя до большой, тонкостенная, вздутая, зубов замка нет, изнутри идеально гладкая (с.46-47)	Битинии	Крышечка обизвестленная, раковина бесцветная или грязно-серая, гладкая, может быть ступенчатой (с.32-33)	Физы, Аплекса	
					
Псевдоанодонта	Зубов также нет, раковина сжатая с боков до плоской, тонкостенная, скорлупковидная (с.45)	Затворки (вальваты)	Крышечка роговая, мелкие раковины белесого цвета с округлым устьем, с выраженным пупком (с.30-31)	Булиниды (витушковые)	
					
Шаровки	Раковина небольшая до мелкой, округлая верхушка расположена по середине (с.48-50)	Лунка и литоглиф	Крышечка известковая массивная, раковина толстостенная, прочная (с.30)	Планорбиды (катушковые)	
					
Горошинки	Раковина маленькая до крошечной, овальная или косо-треугольная, верхушка смещена от центра (с.51)	Потамопирг и гидробии		Чашечки	
					

#### 4. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ

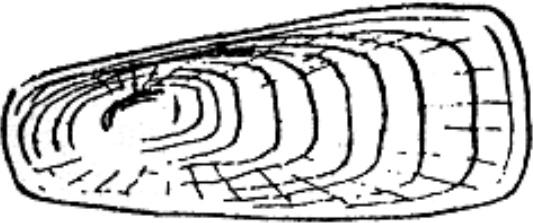




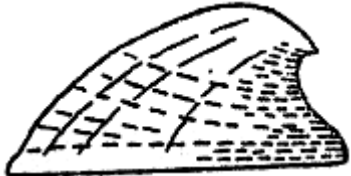
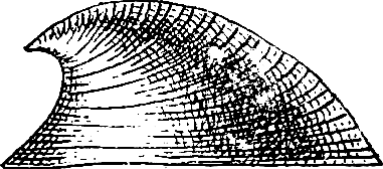

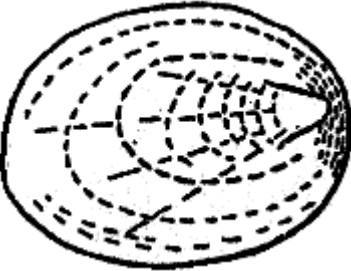
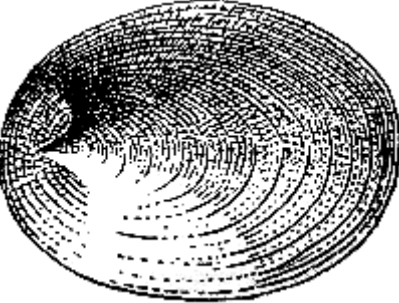
		<b>1. <i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)</b>
		<b>Речная лунка</b>
		<p>Раковина полуяйцевидная, толстостенная, прочная. Фон темный, от черного до серого, коричневого, оливкового и бурого, со светлыми пятнами, петлями различной формы и величины, расположенными без особого порядка. Рисунок очень изменчив, иногда полностью покрывается черным налетом. Внутренняя поверхность устья с рисунком, просвечивающимся через полупрозрачную раковину. Крышечка красновато-серая, с кроваво-красной каемкой, обызвествленная, с выступом</p>
		<p>В реках на каменистом грунте, на камнях, на песчано-каменистых отмелях</p>
		<b>2. <i>Lithoglyphus naticoides</i> (C. Pfeiffer, 1828)</b>
		<b>Обыкновенный литоглиф</b>
		<p>Раковина низкая, округло-овальная, твердостенная, желтовато-зеленоватого цвета. Оборотов - 5. Завиток короткий, с острой верхушкой. Обороты выпуклые, несколько уплощенные, быстро прибывающие; последний оборот большой, вздутый. Устье большое, косое, округло-овальное, вверху заостренное. Устьевой край в середине вытянут вперед; колумеллярный край с широкой мозолью. Пупка нет. Высота раковины 8-11, ширина - 7-8 мм</p>
		<p>Обитает в реках на медленном течении, изредка в пойменных озерах, прудах</p>
		<b>3. <i>Borysthenia naticina</i> (Menke, 1845)</b>
		<b>Гладкая затворка</b>
		<p>Раковина кубаревидная, поверхность с виду фарфоровидная, глянцевая, тонко исчерченная. Оборотов 3,5-4, сначала медленно, затем быстро возрастающих, так, что последний оборот почти вдвое выше всех остальных. Устье косое, овальное, с острым углом наверху, на колумеллярном крае - дугообразно вырезанное. Пупок узкий. Высота - 4,5, ширина - 5 мм</p>
		<p>Обитает в реках</p>
		<b>4. <i>Valvata pulchella</i> (Studer, 1820)</b>
		<b>Красивая затворка</b>
		<p>Раковина приплюснутая, с едва возвышающимся тупым завитком, высота которого меньше высоты устья. Оборотов 4, быстро прибывающих, круглых; последний оборот у устья расширяется. Устье круглое. Пупок очень открытый. Высота раковины 2, ширина - 4 мм</p>
		<p>Обитает в некоторых озерах с мягкой водой, пересыхающих лужах в долинах рек, в болотах. Хорошо переносит временное высыхание водоема</p>
		
		
		

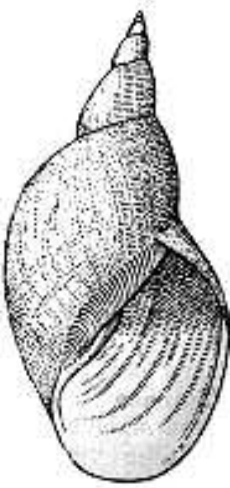




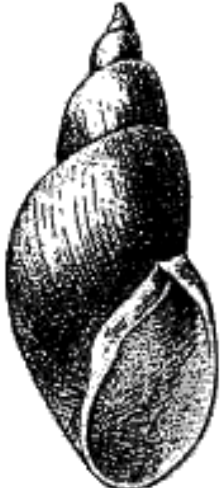



		<p><b>5. <i>Valvata cristata</i> (O. F. Müller, 1774)</b></p> <p><b>Плоская затворка</b></p> <p>Раковина дискообразная, завернутая в одной плоскости, с совершенно круглой формой устья. Поверхность раковины тонко исчерченная. Оборотов 4, круглых. Завиток сверху совершенно плоский. Пупок несколько вдавленный. Высота 1,2, ширина - 2-3 мм</p> <p>Обитает в стоячих водоемах - лужах на берегах рек, прудах, озерах</p>	
			
		<p><b>6. <i>Valvata piscinalis</i> (O. F. Müller, 1774)</b></p> <p><b>Обыкновенная затворка</b></p> <p>Раковина округло-кубареvidная, довольно прочная, тонко исчерченная, желтовато-зеленоватая. Оборотов 4-4,5, образующих тупой, приплюснутый на вершине завиток; округлых, довольно быстро прибывающих; два последних преобладают над первыми и составляют всю раковину. Последний оборот вдвое шире предпоследнего. Устье округлое. Раковина сильно изменчива: варьируют размеры раковины, отношения высоты раковины к ширине и высоты раковины к высоте устья; обороты бывают то округлые, то несколько угловатые. Высота 5-6, ширина - 4.5-5 мм</p> <p>Обитает в реках, озерах, прудах, старицах на илистом грунте</p>	
			
			<p><b>7. <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843)</b></p> <p><b>Потамопирг</b></p> <p>Раковина вытянуто-овальная, с остро коническим завитком, слегка выпуклой боковой линией и острой верхушкой. Оборотов 5-4, быстро и равномерно возрастающих; последний оборот преобладает над другими. Устье косо-овальное, сверху заостренное; устьевой край сомкнутый, тупой, колумеллярный край с мозолью. Пупок прикрыт отогнутой частью края устья. На средних оборотах посредине проходят тонкие нитевидные полоски, часто остается лишь след</p> <p>В пресных и солоноватых водах</p>












			<p><b>8. <i>Hydrobia sp.</i> (Hartmann, 1821)</b></p> <p><b>Гидробии разных видов</b></p> <p>Раковина в высоту вдвое больше, чем в ширину, остро коническая, исчерченная почти прямыми продольными линиями. Оборотов 6, выпуклых, разделенных глубоким швом; первым оборот, образующий верхушку, тонкий, но не острый; последний оборот расширенный не господствующий над предшествующими. Устье овальное, расположено почти перпендикулярно, сверху закругленное, с небольшой вырезкой у стенки устья; устьевой край сомкнутый, острый. Пупочная щель открытая. Высота 4-4.5, ширина - 2.2 мм</p> <p>В опресненных морских водах</p>
			<p><b>9. <i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)</b></p> <p><b>Щупальцевая битиния</b></p> <p>Раковина коническая, с тонко исчерченной поверхностью и едва заметными многочисленными спиральными штрихами, рогово-коричневого, грязно-серого цвета, без пупка. Оборотов 5-6, мало выпуклых; последний оборот вздутый. Устье овальное, с острым углом сверху. Крышечка с утолщенным кольцом прироста. Высота раковины 10-12, ширина - 6-7 мм. Встречается var. <i>producta</i> с более вытянутым завитком, более выпуклыми оборотами и менее расширенным последним оборотом</p> <p>Обитает в различных водоемах - реках, озерах, прудах</p>
			<p><b>10. <i>Bithynia leachii</i> (Sheppard, 1823)</b></p> <p><b>Битиния Лича</b></p> <p>Раковина овально-коническая, тонко исчерченная, рогово-желтая. Завиток острый; оборотов 4-5, выпуклых, ступенчатых, разделенных глубоким швом. Устье и крышечка округло-овальные, без угла сверху. Пупок ясный, в виде щели. Раковина варьирует в размерах: высота раковины 5-7, ширина - 4-4.5 мм</p> <p>Обитает в некоторых реках, водоемах речных пойм и в особенно больших количествах в пойменных пересыхающих лужах</p>

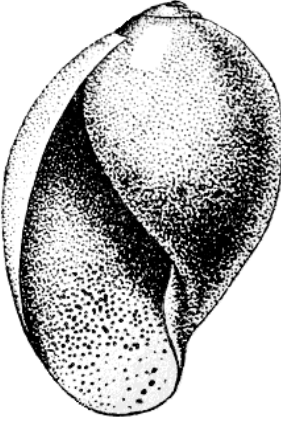


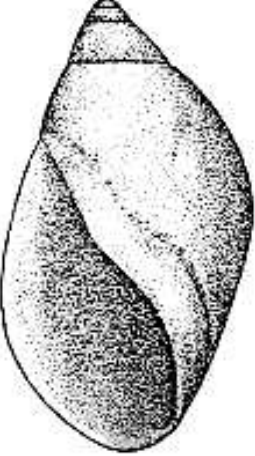
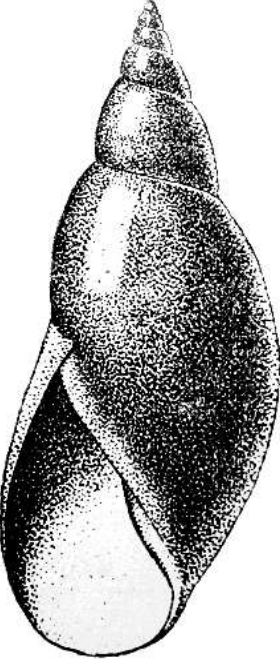
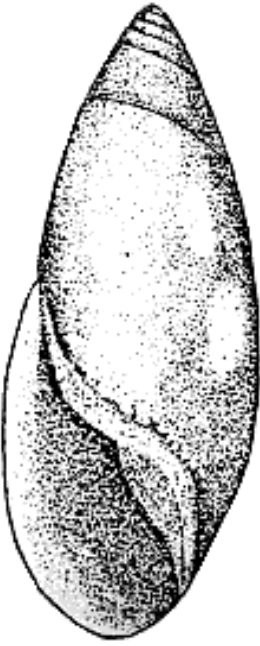
		<p><b>11. <i>Bithynia leachii troscheli</i> (Paasch, 1842)</b></p> <p><b>Битиния Лича - Трошеля</b></p> <p>Раковина крупнее, выше предыдущего вида, при 5-6 оборотах больше 6,5 мм. Высота завитка заметно больше высоты устья, обороты уплощены</p> <p>Обитает во временных водоемах и в самых прибрежных частях крупных водоемов, особенно там, где сказывается колебание уровня</p>
		<p><b>12. <i>Viviparus contectus</i> (Millet, 1813)</b></p> <p><b>Болотная живородка</b></p> <p>Раковина шаровидно-коническая, крупная, зелено-коричневого цвета, с 3 темными поперечными полосами (иногда без полос). Оборотов 6-7, выпуклых, расположенных ступенькообразно; первый оборот, образующий верхушку, острый (колющий), последний оборот вздутый, преобладает над всеми прочими. Устье округло яйцевидное. Пупок открытый. Молодые раковины покрыты правильными рядами волосков. Вид относительно мало изменчивый: варьирует величина раковины, толщина стенок, цвет</p> <p>Обитает в стоячих водах - озерах с мягкой водой, прудах, болотах, лужах, мелиоративных канавах</p>
		<p><b>13. <i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus, 1758)</b></p> <p><b>Речная живородка</b></p> <p>Раковина конусовидная, довольно толстостенная, серо-зеленоватого или коричневого цвета, с 3 темными полосами (полосы часто отсутствуют). Оборотов 5-6, менее выпуклых, чем у предыдущего вида. Первый оборот (верхушка завитка) неострый. Устье наверху заостренное, крышечка с вырезанным верхним (слева) краем. Очень изменчивый. Высота раковины до 40, ширина - до 28 мм</p> <p>Обитает в реках, достигая здесь колоссального количественного развития, в речных рукавах, пойменных озерах и некоторых более крупных пойменных прудах, в прибрежье не мелких озер конечно-моренных гряд на песчаном грунте</p>
		
		

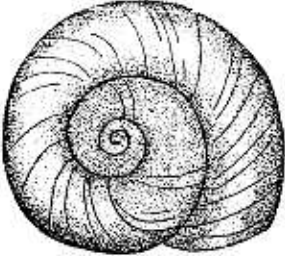
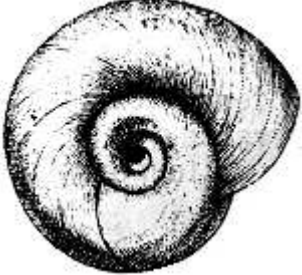

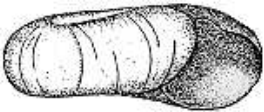

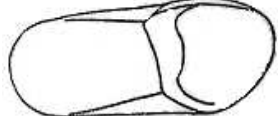




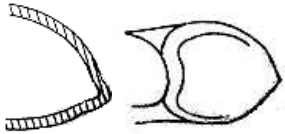
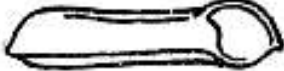
		<p><b>14. <i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)</b>  <b>Озерная чашечка</b></p> <p>Раковина удлиненная. Сверху видно, что она слегка угловатая, намечаются 4 угла. Толщина стенок очень мала, окраска светлая или слегка буроватая. Передний край несколько шире заднего. Верхушка притуплена, выдается значительно слабее, чем у <i>Ancylus sp.</i>, немного сдвинута и отклонена влево. Длина 6-8, ширина 3-3,5, высота 2-3 мм</p>	
		<p>Населяет стоячие или медленно текущие воды. Держится преимущественно на прибрежной растительности с широкими листьями, на листьях и стеблях, а также на подводных корягах, камнях и плавающих бревнах</p>	
			<p><b>15. <i>Ancylus fluviatilis</i> (O. F. Müller, 1774)</b>  <b>Речная чашечка</b></p> <p>Раковина округло-овальная, сравнительно высокая, тонко радиально исчерчена. Верхушка заостренная, расположена на 3/4 длины раковины почти на средней линии, несколько вправо от нее. Длина раковины около 5, ширина 4-5, высота 4 мм</p>
			<p>Житель быстрин, перекаатов, порогов. Иногда встречается в озерах в зоне прибоя. Держится на камнях. Раковина часто бывает покрыта налетом водорослей и слоем наилка. Предпочитает небольшие речки и ручьи</p>

			<p><b>16. <i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)</b>  <b>Озерник, Обыкновенный (Большой) прудовик</b></p> <p>Раковина изменчива, с острым вытянутым завитком и 6-8 оборотами, последние из них раздуты. Устье яйцевидное, его высота часто выше таковой завитка. Столбик полый, закрытый. Цвет раковины от темно-коричневого до белого и розового, чаще грязный желто-серый. Поверхность раковины покрыта тонкими линиями, сетчатой структурой, умеренно блестящая</p> <p>Обитает в прибрежной полосе стоячих и медленно текущих водоемов, изредка встречается в пересыхающих водоемах, держится у поверхности</p>
			<p><b>17. <i>Stagnicola palustris</i> (O. F. Müller, 1774)</b>  <b>Болотный прудовик</b></p> <p>Раковина заостренно-коническая, стенки довольно твердые. Оборотов 6-8, умеренно выпуклые. Устье внутри покрыто блестящим перламутром красновато-коричневого цвета, с фиолетовой губой, часто снаружи окаймленной черной полоской. Окраска темная, почти черная. Размеры 16-25x6-11 мм</p> <p>Населяет мелкие водоемы, держится в прибрежной части, преимущественно на растениях. Избегает течения</p>
			<p><b>18. <i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791)</b>  <b>Вороний прудовик</b></p> <p>Раковина напоминает таковую предыдущего вида - крупная, темно-рогового цвета до черного, стенки очень твердые, на поверхности раковины (особенно последнего оборота) имеются вмятины - «удары молотка», два последних оборота очень высокие. Размеры 35x15 мм</p> <p>Населяет мелкие, хорошо прогреваемые водоемы, часто в прибрежной части озер и прудов. Держится на водных растениях, при уресе</p>

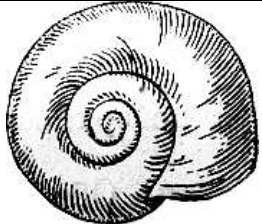
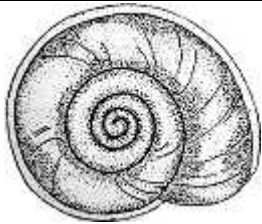



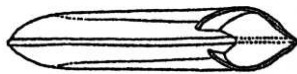

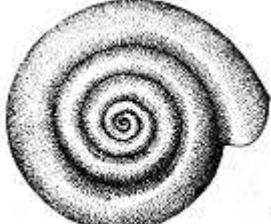


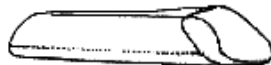




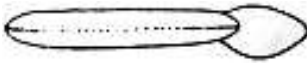


		<p><b>19. <i>Radix auricularia</i> (Linnaeus, 1758)</b>  <b>Ушковый прудовик</b></p> <p>Раковина уховидная с 4 оборотами, последний из них раздут и образует большую часть раковины с устьем, несущим отвернутый край. Остальные обороты образуют мелкий завиток. Устье полукруглое, столбик образует складку на внутренней стороне, за которой начинается щелевидный пупок. Молодые раковины без вздутого последнего оборота – яйцообразные. Очень изменчивый вид</p>
		<p>Населяет побережье различных водоемов – от прудов и озер до рек и ручьев, заходит в солоноватые воды. В условиях постоянного течения или прибоя развивается очень широкая губа. В проточных водоемах дышит кислородом воды и к поверхности не поднимается. На песке, камнях, погруженной растительности</p>
		<p><b>20. <i>Radix ovata</i> (Draparnaud, 1805)</b>  <b>Овальный прудовик</b></p> <p>Раковина овальная, высота больше ширины, тонкостенная, завиток короткий, конусовидный, с выпуклыми ступенчатыми оборотами. Оборотов 4-5; последний оборот правильно выпуклый. Устье удлинено овальное, вверху заостренное, складка на веретене почти не выражена; устьевой край со слабой губой. Цвет светло-роговой, иногда с коричневым оттенком. Раковины очень изменчивы по высоте завитка, форме устья, по размерам. Высота 15-24, ширина 9-15; высота завитка 4-5 мм</p>
		<p>Обитает в стоячих и медленно текущих водах, вместе с <i>R.auricularia</i> - в побережье на песчаном грунте, растительности; спускается в глубокие зоны озер, заходит в значительно осолоненные воды. Типичен в зарастающих водоемах, пойменных лужах</p>
		<p><b>21. <i>Myxas glutinosa</i> (O. F. Müller, 1774)</b>  <b>Плащеносная улитка, слизистая плащеноска</b></p> <p>Раковина очень тонкая, хрупкая, прозрачная, пузыревидная, у живого моллюска покрыта очень тонкой прозрачной мантией. Оборотов 3-4; первые обороты образуют едва возвышающийся завиток. Последний оборот по существу образует почти всю раковину. Размеры 10-15x8-11 мм</p>
		<p>Населяет водоемы с неблагоприятным кислородным режимом - старицы, зарастающие пруды, дистрофные озера</p>

			<p><b>22. <i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)</b></p> <p><b>Усеченный, малый прудовик</b></p> <p>Раковина маленькая, овально-коническая, тонкостенная, рогового или темно-бурого цвета. Оборотов 5-6, сильно выпуклых, ступенчатых. Шов глубокий, край устья острый, не отвернут. Размер раковины взрослого животного 5-10x3-5 мм</p> <p>Обитает в прибрежье небольших водоемов, на сырых пойменных лугах в лужичках, местных понижениях, вмятинах от копыт скота, родниковых топях. Ведет амфибийный (водно-наземный) образ жизни</p>
			<p><b>23. <i>Radix peregra</i> (pereger) (O. F. Müller, 1774)</b></p> <p><b>Вытянутый прудовик</b></p> <p>Раковина удлинено-яйцевидная, стенки довольно твердые. Завиток конический, оборотов 4-5, сильно выпуклых. Наружный край устья или не отогнут, или лишь слегка отогнут в базально-колумеллярной части. Пупок щелевидный. Размеры раковины 7-21x5-13 мм</p> <p>Обитает в небольших мелких водоемах, иногда в пересыхающих лужах. Нетребователен к составу воды, избегает лишь болот с дистрофным режимом</p>
			<p><b>24. <i>Omphiscola glabra</i> (O. F. Müller, 1774)</b></p> <p><b>Гладкий прудовик</b></p> <p>Раковина башнеобразно-цилиндрическая, темно-рогово-желтого цвета, тонкостенная. Оборотов 7-8, довольно выпуклых, очень медленно нарастающих. Последний оборот лишь немного шире предпоследнего. Устье маленькое, яйцевидное, высота его менее одной трети высоты раковины, край устья светлый. Размер раковины 15x5 мм</p> <p>Моллюски этого вида встречаются очень редко. Обитают в болотах и пересыхающих лужах</p>



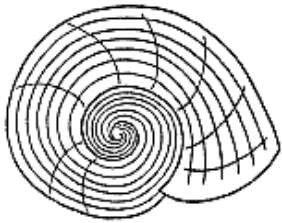
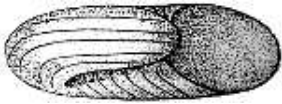



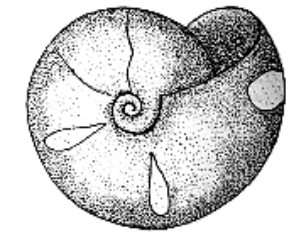


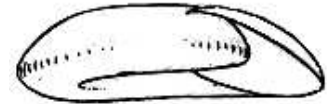
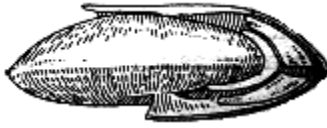
		<p><b>25. <i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)</b></p> <p><b>Пузырчатая физа</b></p> <p>Раковина леотропная, яйцевидная, очень хрупкая, почти прозрачная, гладкая, блестящая. Оборотов 3-4, последний оборот очень вздутый, составляет почти всю раковину. Размеры раковины 7-10x4-6 мм.</p> <p>Живет на прибрежной растительности в прудах, старицах, озерах.</p>
		<p><b>26. <i>Physa acuta</i> (Draparnaud, 1805)</b></p> <p><b>Заостренная физа</b></p> <p>Раковина левозавитая, удлинненно-овальная, заостренно-яйцевидная, полупрозрачная, светло-рогового, коричневого цвета. Стенки довольно твердые. Завиток конический, заострен, высота его равна приблизительно половине высоты устья. Оборотов 4-5 шов умеренно глубокий. В устье, несколько отступя от края, имеется белая губа. Размеры раковины 10-17x6-9 мм..</p> <p>Вид эврибионтный, предпочитает стоячие и проточные воды без течения - малые реки и их поймы, ручьи, родниковые заболоченные места, пруды, декоративные бассейны. Обитатель аквариумов.</p>
		<p><b>27. <i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)</b></p> <p><b>Аплекса</b></p> <p>Раковина леотропная, веретеновидная, тонкостенная, коричневатых или красноватых тонов, блестящая, просвечивающаяся. Оборотов 6, уплощенных. На колумеллярном крае устья имеется складка. Размеры 12-16x5 мм</p> <p>Типичный обитатель пересыхающих водоемов, небольших прудов, стариц, луж, ям наполненных водой, часто пойм. Следует искать весной, учитывать пересыхание водоемов.</p>

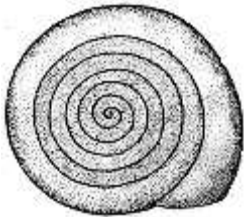

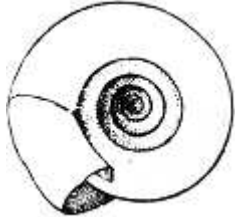









			<p><b>28. <i>Planorbarius corneus</i> (Linnaeus, 1758)</b></p> <p><b>Роговая катушка</b></p> <p>Раковина крупная, до 35 мм в диаметре, темных тонов с решетчатой скульптурой, оборотов 4-5, последний вдвое шире предыдущего, устье почковидное. Молодые особи с выпуклыми оборотами, ясной спиральной скульптурой линий с волосками на них</p>
			<p>Обитает в прибрежной полосе стоячих водоемов, в основном среди растительности, часто вместе в <i>L.stagnalis</i>.</p>
			<p><b>29. <i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)</b></p> <p><b>Окаймленная катушка</b></p> <p>Раковина прочная, стенки твердые, окраска роговая или буроватая; пустые раковины обычно желто-роговые. Оборотов 6-7, сверху выпуклые, разделенные глубоким швом, снизу довольно плоские. Ниже середины последнего оборота проходит нитевидный киль. Устье скошено. Диаметр раковины 12-20 мм, высота 2-4 мм</p>
			<p>В прибрежной части стоячих водоемов или без сильного течения водотоках, в местах с густой прибрежной растительностью. Самый обычный вид катушек</p>



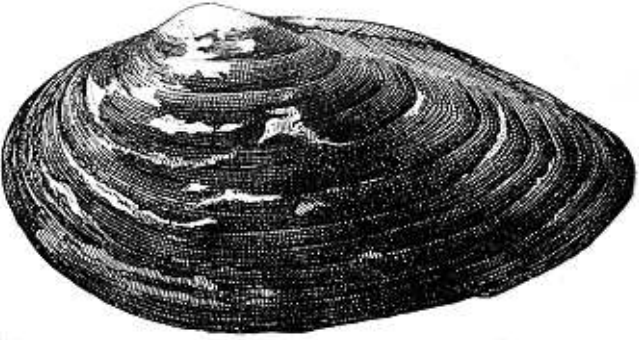
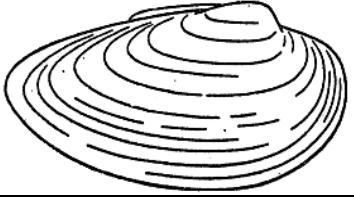

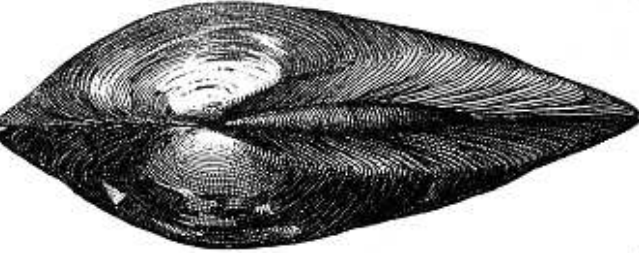


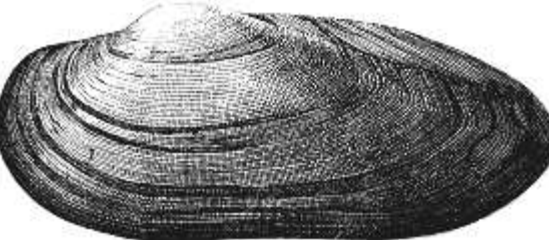

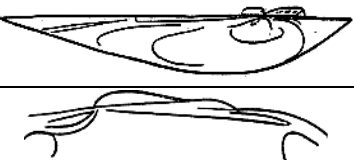
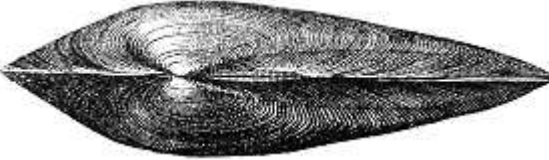

			<p><b>30. <i>Planorbis carinatus</i> (O. F. Müller, 1774)</b></p> <p><b>Килеватая катушка</b></p> <p>Раковина тонкостенная, прочная, светло-роговая, иногда почти белая. Оборотов 4-5, они возрастают быстро, сплющены. Если смотреть сбоку, выпуклость оборотов сверху и снизу почти одинаковая, последний оборот вдвое шире предпоследнего. Киль посередине. Устье косое, ромбическое, верхний его край несколько оттянут вперед. Вид мало изменчивый. Диаметр 14-17, высота - 2-3 мм</p> <p>Обитает в крупных озерах, встречается довольно редко</p>
			
			<p><b>31. <i>Anisus vortex</i> (Linnaeus, 1758)</b></p> <p><b>Завернутая катушка</b></p> <p>Раковина тонкостенная, желтоватая, более плоская, чем раковина моллюсков любого другого вида. Оборотов 6-7. Раковина снизу почти совершенно гладкая. Киль проходит значительно ниже середины последнего оборота. Диаметр раковины 9-10 мм, высота не более 1,5 мм</p> <p>Обитает в прибрежной части стоячих и медленно текущих вод, среди водной растительности, в пересыхающих лужах</p>
			
			<p><b>32. <i>Anisus vorticulus</i> (Troschel, 1834)</b></p> <p><b>Безкилевая завернутая катушка</b></p> <p>Раковина очень тонкостенная, нежная, сходная с <i>A.vortex</i>, сверху почти плоская, снизу несколько вдавленная. Оборотов 6, с обеих сторон довольно выпуклые, но снизу несколько более плоские; последний оборот чуть шире предпоследнего. Тупой киль расположен по середине. Устье удлинненно-сердцевидное. Вид мало изменчивый. Диаметр 4-6, высота - 0.8 мм</p> <p>В прудах, медленно текущих ручьях, осушительных канавах на болотах, встречается редко, где и <i>A.vortex</i></p>
			


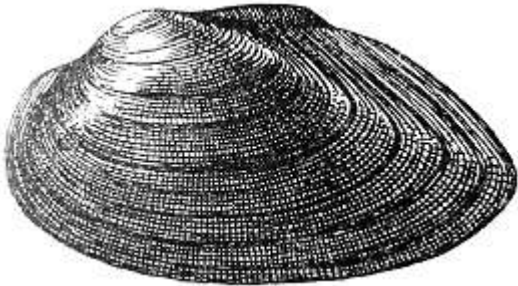
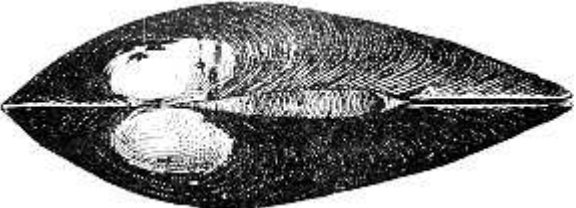
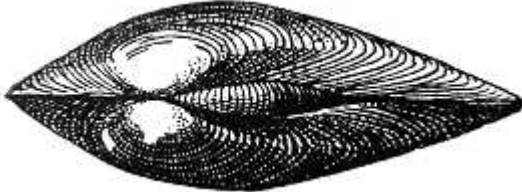
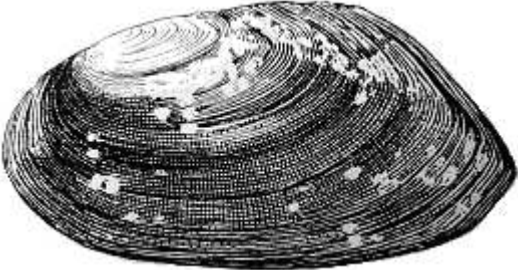














			<p><b>33. <i>Anisus leucostoma</i> (Millet, 1813)</b>  <b>Белоротая катушка</b></p> <p>Раковина хрупкая, роговая, сверху слегка вдавленная, снизу почти ровная. Оборотов 5-6, медленно нарастающих. Последний оборот чуть шире предпоследнего. Устье скошено, округлое. Диаметр раковины 7-8 мм, высота 1,2 мм</p>
		<p>Обитатель пересыхающих временных водоемов. Встречается редко</p>	
			<p><b>34. <i>Anisus spirorbis</i> (Linnaeus, 1758)</b>  <b>Спиральная катушка</b></p> <p>Раковина твердостенная, светло-роговая, с обеих сторон слегка вдавлена в центре. Оборотов 5-6, медленно нарастающих, округлых, снизу и сверху примерно одинаково выпуклых. Последний оборот в 1,5 раза шире предпоследнего, снизу несколько уплощенный, со слабым углом у базально-палатального края. Диаметр раковины 6-7 мм, высота - 1,5 мм</p>
			<p>Обитает в лужах, луговых зарастающих прудах, старицах, часто встречается в пересыхающих водоемах.</p>
			<p><b>35. <i>Anisus septemgyratus</i> (Rossmässler, 1835)</b>  <b>Семиоборотная катушка</b></p> <p>Раковина блестящая, тонко поперечно исчерчена. Оборотов 7-8,5, очень медленно нарастающих. В нижней части последнего оборота имеется намек на образование угла. Последний оборот слегка шире предпоследнего. Диаметр раковины 7-9 мм, высота 1 мм</p>
			<p>Населяет прибрежную часть стоячих или медленно текущих водоемов, живет среди растительности. Встречается редко</p>

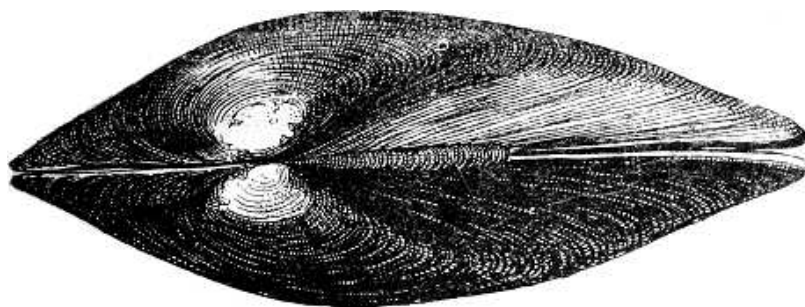
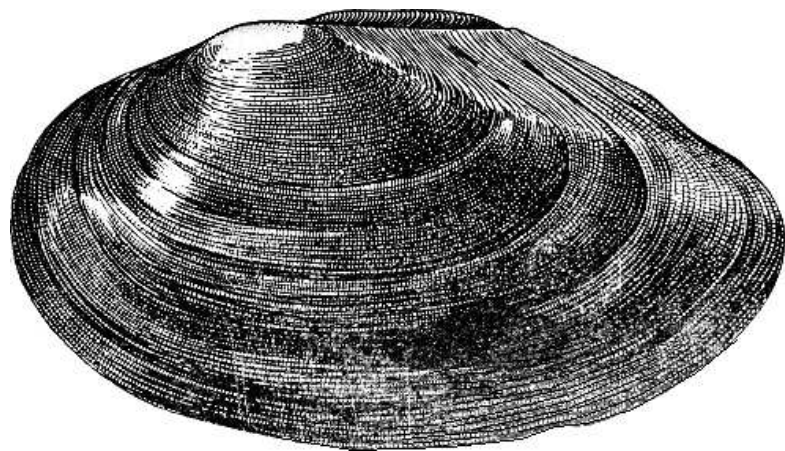
			<p><b>36. <i>Gyraulus albus</i> (O. F. Müller, 1774)</b>  <b>Белая катушка</b></p> <p>Раковина тонкостенная, беловатая, с четко выраженными спиральными линиями. Оборотов 3,5-4, стремительно нарастающих. Первые обороты выпуклые, последний оборот несколько сжат сверху вниз, у устья несколько расширен и опущен. Устье скошено. Диаметр раковины 5-6 мм, высота 1,2 мм</p> <p>Населяет побережье различных водоемов; избегает болот и мест с сильным течением. Встречается редко</p> <p><b>37. <i>Segmentina nitida</i> (O. F. Müller, 1774)</b>  <b>Блестящая катушка</b></p> <p>Раковина красновато-желтая, красновато-роговая, верхняя часть ее очень выпуклая, но с плоской вершиной, снизу вогнутая. Оборотов 4-4,5, вначале нарастают медленно. Последний оборот нарастает стремительно и образует большую часть раковины. Несколько ниже середины последнего оборота проходит тупой киль в виде угла. Устье сильно окошено, его край при рассматривании сверху закруглен. Диаметр 5-6 мм</p> <p>Типичный обитатель пойменных водоемов и луговых болот, в осушительных канавах на болотах, в мелких заросших лужах</p>
			
			
			

			<p><b>38. <i>Bathyomphalus contortus</i> (Linnaeus, 1758)</b>  <b>Скрученная катушка</b></p> <p>Раковина сверху почти плоская, снизу с широким, глубоким и вполне перспективным пупком. Оборотов 7-8, очень плотно навитых, едва заметно возрастающих. Устье полулунное, диаметр раковины 5-6 мм, высота около 2 мм</p>
			<p>Обитает в прибрежной части различных водоемов, но избегает проточных и довольно требователен к кислородному режиму</p>
			<p><b>39. <i>Armiger crista</i> (Linnaeus, 1758)</b>  <b>Гребнистая катушка</b></p> <p>Раковина тонкостенная, светлая, покрыта радиальными ребрами. Оборотов 3-3,5, стремительно нарастающих; последний сильно расширен и опущен ниже предпоследнего оборота. Диаметр раковины 2-2,5 мм</p>
			<p>Обитает обычно в густых зарослях прибрежной растительности болот, луж и ручьев, вытекающих из болот. Малозаметна из-за крошечных размеров</p>

## 5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

		<p><b>40. <i>Unio tumidus</i> (Philipsson, 1788)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Клиновидная перловица</b></p> <p>Раковина клинообразно-заостренная, грубо концентрически исчерченная; с ясными линиями прироста, зеленого или коричневого цвета; с лучами, идущими от вершины по всей раковине. Верхушка широкая, выдающаяся, лежит на 0,27 длины раковины; верхушечная скульптура состоит из нескольких рядов ломаных дунообразных складок. Замок правой створки из одного кардинального зуба, несколько более толстого, чем у <i>U. pictorum</i>, и одного латерального; в левой створке - из двух сжатых кардинальных зубов и двух латеральных. Перламутр белый. Высота 30-40, длина - 60-90, выпуклость - 25-35 мм</p>
		
		<p>Обитает в реках на медленном течении, предпочитает песчаные заиленные грунты, в крупных русловых прудах, карьерах, озерах</p>
		
		<p><b>41. <i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Обыкновенная перловица</b></p> <p>Раковина удлинно-эллиптическая, похожая на язык, зеленовато-желтая, с темными линиями прироста. Верхушка выпуклая, лежит на 0,26 длины, скульптура из нескольких бугорков на плохо выраженных концентрических морщинках. Замок правой створки состоит из сжатого, округло-треугольного кардинального зуба и длинного, сжатого и острого латерального зуба, в левой створке - 2 весьма тонких кардинальных зуба и 2 длинных латеральных зуба. Перламутр белый, иногда розовый. Длина до 90 (и более), высота - до 40, выпуклость - до 28 мм. Очень изменчивый вид</p>
		
		<p>Обитает в озерах и реках на медленном течении на песчаном заиленном грунте, в русловых прудах, карьерах</p>

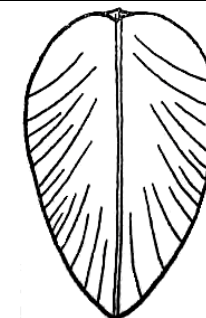
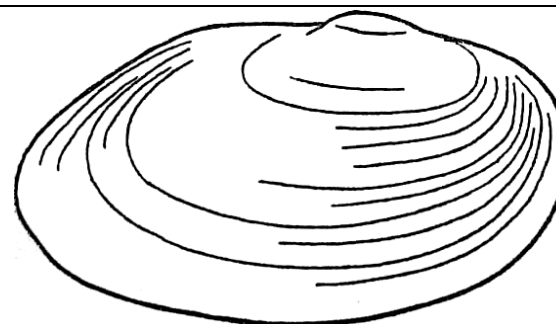
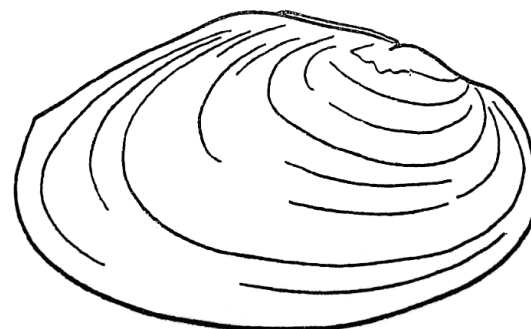
		<b>42. <i>Unio crassus</i> (Philipsson, 1788)</b>
 		<b>Толстая (овальная) перловица</b>
		
	 	<p>Раковина овальная, вздутая, толстостенная, темно-коричневая или зеленоватая, тонкоконцентрически исчерченная, с чешуйчатыми линиями прироста. Верхушка выдается сильно, скульптура состоит из многих concentрических, в середине изогнутых дужек. Зубы прочные, массивные. Перламутр белый, с синеватым оттенком, часто розовый. Раковины изменчивы. Длина 47-58, высота 26-31, выпуклость 20-21 мм</p>
 		<p>Обитает в реках, заходя в речные рукава и затоны</p>
 		<b>43. <i>Pseudanodonta complanata</i> (Rossmässler, 1835)</b>
 		<b>Узкая беззубка</b>
 		<p>Раковина тонкостенная, удлиненно овальная, очень сжатая, впереди суженная, закругленная, сзади расширенная, часто коричневого цвета. Верхний край поднимается почти прямолинейно, раковина в задней части значительно выше, чем в передней. Верхушка лежит на 0,25 длины, совершенно не выступает; скульптура состоит из 4-5 рядов дюнообразных бугорков. Длина 68-82, высота 27-43, выпуклость 18-20 мм. Вид изменчив</p>
 		<p>Обитает в реках и проникает в пресные воды внутренних морей</p>



44.

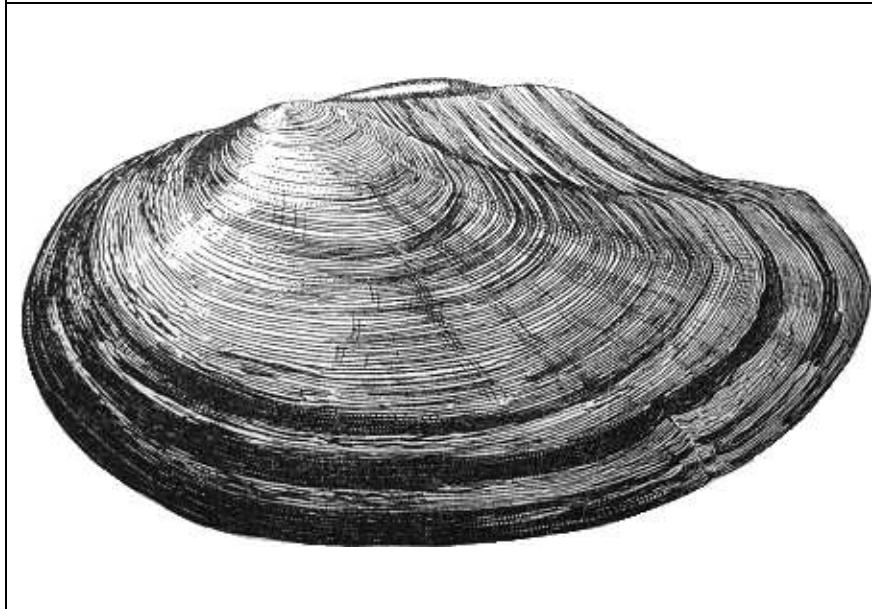
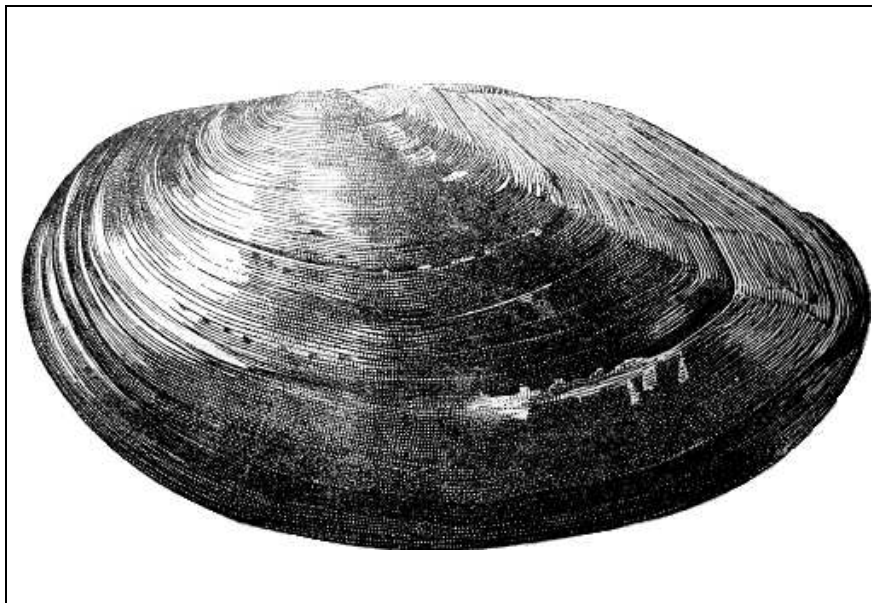
*Anodonta piscinalis* (Nilsson, 1822)

Рыбья беззубка



Раковина крупная, широко овальная, с выступающим верхним и несколько оттянутым задним краем, умеренно выпуклая, тонкостенная, различной окраски. Верхушка мало выступающая, широкая, округлая, лежит на 0,24 длины раковины; скульптура состоит из 6-7 рядов concentрических, слабо волнистых морщинок. Замковый край довольно широкий, на месте латеральных зубов довольно широкие валики. Перламутр белый, в передней части раковины несколько утолщенный. Длина до 109, высота 65, выпуклость 37 мм. Вид (как и все другие беззубки) весьма изменчив. Варьируют размеры, форма раковины, толщина стенок. Толстостенный — var. *ponderosa*, тонкостенный — var. *piscinalis*. По западной «объединительской» традиции выделяется только вид *A. anatina* (Linnaeus, 1758) - утиная беззубка, поглощающий описываемый (Жадин, 1952), и отечественные «дробительские» *A. ponderosa* вместе с *A. piscinalis* (Старобогатов, 1977)

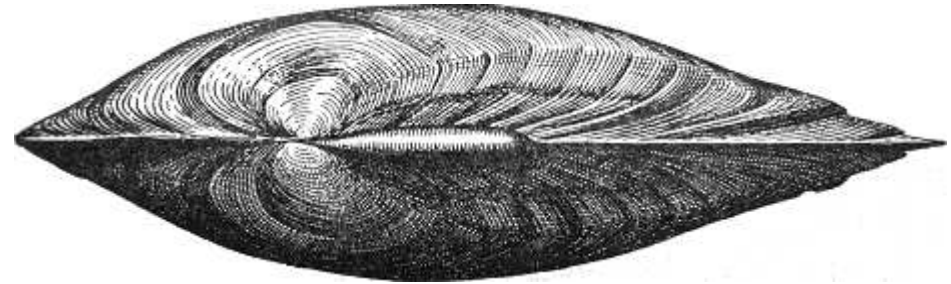
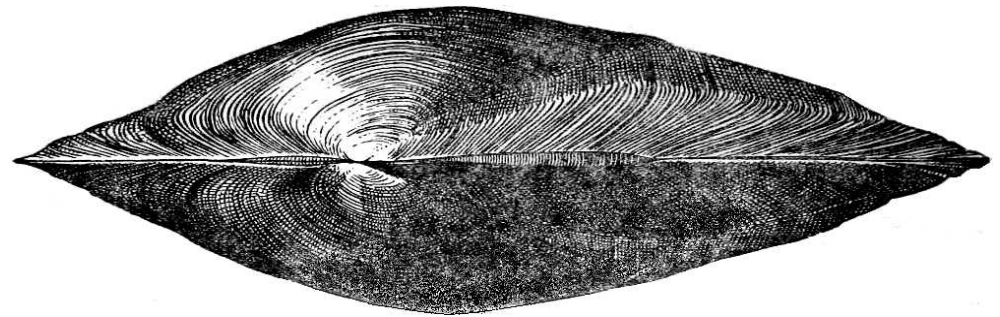
Обитает в реках, прудах, озерах зарывшись в грунт мелководий



45.

*Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758)

Обыкновенная беззубка



Раковина крупная, округло-овальная, угловатая, тонкостенная, ломкая, тонко исчерченная, розово-желтоватая или зеленоватая с коричневыми тонами, линии прироста хорошо выражены. Верхушка узкая, не выступающая; скульптура состоит из concentрических ломаных складок. Перламутр белый, тонкий. Длина 160-200, высота 90-120, выпуклость 50-60 мм. В западном «объединительском» понимании есть только вид *A. cygnea*, могут выделяться подвиды *cygnea* и *cellensis* (Glöer, 1998), В.И. Жадин (1952) приводит два вида, идентичные указанным подвидам (верхний и нижний рисунок соответственно), Старобогатов Я.И. (1977) выделяет три вида. *A. cellensis* (Schröter, 1779) - вытянутая беззубка, более вытянута, менее выпукла, тонко исчерченная, мельче описываемого вида. Верхушка лежит на 0,27 - 0,31 длины раковины



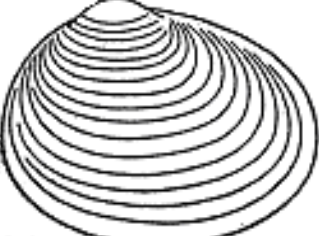

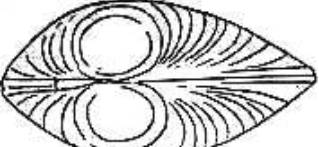
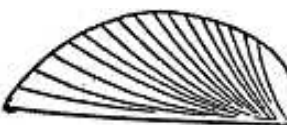





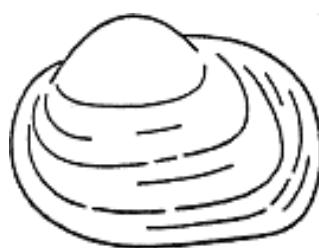
Обитает в прудах и речных запрудах, речных старицах и озерах



			<p><b>46. <i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)</b></p>
			<p><b>Речная дрейссена (Дрейссена полиморфная)</b></p>
			<p>Раковина тонкостенная, зелено-желтая, с поперечными коричневыми волнообразными или зигзагообразными полосами, тонко исчерченная, с ясными линиями прироста. Верхний край спереди прямой, довольно высокий, с выгнутым покатым задним краем образует угол в 45°; передний конец короткий, почти не загнут вниз; задний конец короткий и быстро суживающийся; нижняя сторона широкая, овальная, с боковыми сторонами образует более или менее острый угол, в середине несколько вогнутая. Биссусная выемка большая. Высота 10-25, длина 20-50, ширина (выпуклость) 15-30 мм. Очень изменчивый вид</p> <p>Обитает в реках, некоторых озерах и в опресненных участках внутренних морей. Прикрепляется нитями к твердым, незаиленным субстратам, образует друзы на грунте, перловицах и беззубках</p>
		<p><b>47. <i>Musculium lacustre</i> (O. F. Müller, 1774)</b></p>	
		<p><b>Болотная шаровка</b></p>	
		<p>Раковина небольшая, слегка ромбическая, у середины немного вздутая, у краев сильно сжатая, желтоватая. Верхний край почти прямой, при переходе в передний и задний края образующий как бы тупоугольные плечики. Верхушка почти на середине, трубкообразно-удлиненная, слегка наклоненная вперед, большей частью с хорошо видимой насадкой (эмбриональной раковинкой). Высота 5.5, длина 7.5, выпуклость 3.5 мм. Вид изменчивый.</p>	
			<p>В лужах, болотах, прудах, ручьях и реках</p>

		<p><b>48. <i>Sphaerium nucleus</i> (S. Studer, 1820)</b></p>
		<p><b>Ядерная шаровка</b></p> <p>Раковина шаровидно-ядровидная, выпуклая, твердостенная, матовая, концентрически исчерчена, обычно с темными полосами нарастания. Цвет желтый, роговой или коричневый, у молодых - желтый, матовый. Макушка широкая, не выдающаяся и едва выступает над спинным краем, занимает срединное положение. Лигамент короткий, заметный или не выступает</p>
<p>Обитает в прудах, в заводях рек или в прибрежных зарослях, на грунте крупных рек.</p>		
		<p><b>49. <i>Sphaerium solidum</i> (Normand, 1844)</b></p>
		<p><b>Массивная шаровка</b></p> <p>Раковина овальная, прочная, покрытая ясными, густо расположенными сильными концентрическими бороздами; желтовато-серая, часто с желтым краем; молодые экземпляры более плоские и одноцветно желтые. Передняя часть раковины коротко закругленная, задняя часть более длинная. Верхушка почти на середине раковины, очень вздутая, выдающаяся над верхним краем. Высота раковины 8-10, длина 10-12, выпуклость 6-8 мм</p>
		<p>Обитает в реках на песчаном и слегка заиленном дне, иногда попадает в поемных водоемах</p>

		<p><b>50. <i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)</b></p>
		<p><b>Речная шаровка</b></p>
		<p>Раковина округло-овальная, длина больше высоты, слабо вздутая, молодые раковины очень плоские, взрослые более выпуклые, твердостенные; цвет молодых раковин желтоватый, взрослых желто- или серо-коричневый, большей частью с желтой каймой вдоль нижнего края. Передняя часть раковины несколько суженная, задняя более широкая, тупо закругленная. Верхушка почти на середине, выпуклая, но не вздутая, мало возвышающаяся над верхним краем. Лигамент открытый, хорошо видимый сверху. Высота 15-18, длина 20-25, выпуклость 10-15 мм</p>
		<p>Обитает в реках и речных затонах на песчаном или слегка заиленном дне</p>
		<p><b>51. <i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)</b></p>
		<p><b>Роговая шаровка</b></p>
		<p>Раковина округло-овальная, вздутая, тонкостенная, глянцева, рогово-серая. Передняя часть чуть сужена, задняя более широкая, закругленная, слабо-притупленная. Верхушка почти на середине раковины, широкая, мало выдающаяся. Лигамент закрытый. Высота до 11, длина до 15, выпуклость до 9 мм</p>
		<p>Обитает в стоячих и медленно текущих водах</p>

		<p><b>52. <i>Pisidium amnicum</i> (O. F. Müller, 1774)</b></p> <p><b>Речная горошинка</b></p> <p>Раковина овальная, довольно вздутая, прочная, покрытая концентрическими бороздами, желтая или коричневая. Передняя часть вытянутая, задняя часть короткая и более широкая, чем передняя. Верхушка широкая, мало выдающаяся. Высота раковины 8.5, длина 11, выпуклость 6 мм</p>
		<p>Обитает в реках на слегка заиленном дне, в пойменных водоемах, озерах</p>
		
		<p><b>53. <i>Pisidium</i> spp .</b></p> <p><b>Горошинки разных видов</b></p> <p>Раковина очень маленькая, овальная или клиновидная (косотреугольная), задняя ее часть много короче передней. Верхушка мало выступающая, приближена к заднему краю, у некоторых видов снабжена складочкой. Лигамент очень маленький, всегда на короткой стороне верхнего края. Животное очень нежное, с длинной ногой ланцетовидной формы; сифоны короткие, значительно сросшиеся между собой</p>
		
		<p>Горошинки обитают повсеместно, от рек, избегая быстрого течения, до болот и родников, образуя группировки видов, тяготеющие к условиям обитания водных объектов разного типа</p>

## ССЫЛКИ НА ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ В ПОСОБИИ

### Источники рисунков диагностических таблиц (см. пояснение к таблицам)

Голиков, Старобогатов, 1972	7с, 8с
Скарлато, Старобогатов, 1972	46b, 46с, 46d
Жадин, 1938	41b, 41с, 41d
Жадин, 1952	1а, 1b, 2а, 2с, 3а, 4а, 5а, 5с, 6а, 6с, 6b, 7а, 8а, 8b, 9а, 9с, 10а, 10b, 12а, 12с, 13а, 14b, 14d, 14d, 15с, 15f, 16а, 16b, 17а, 17b, 18а, 19b, 19d, 19а, 20а, 20с, 21а, 22а, 23а, 23b, 24b, 25а, 26а, 27а, 28b, 30а, 30d, 31b, 31е, 32а, 32d, 34с, 34f, 35а, 35d, 35f, 36b, 36е, 37с, 37е, 37f, 38b, 38с, 38е, 39b, 39е, 40а, 40d, 41а, 41е, 42а, 42b, 42с, 42d, 43а, 43е, 44а, 44d, 46а, 46е, 46f, 47а, 49а, 50а, 50е, 51а, 51с, 52а
Круглов, 2005	20d, 21d, 22b
Стадниченко, 1984	40f, 41f, 43f, 47b, 47с, 47d, 47е, 47f, 48b, 48с, 48d, 49с, 49d, 49е, 49g, 50b, 50с, 50d, 50f, 51b, 51d, 51е, 51f, 52с, 52d, 52е
Стадниченко, 1990	25b, 26b, 27b, 28а, 28d, 29а, 29b, 29d, 29е, 30b, 30е, 31а, 31d, 32b, 32с, 32е, 33а, 33b, 33d, 34а, 34b, 34d, 35b, 35е, 36а, 36d, 37а, 37b, 37d, 38а, 38d, 38f, 39а, 39d
Старобогатов, 1977	2b, 2d, 3b, 4b, 5b, 5d, 6d, 9b, 10с, 11а, 12b, 13b, 15b, 15е, 18b, 21с, 24с, 28с, 28f, 30f, 32f, 33с, 33е, 34е, 35с, 36с, 36f, 39с, 39f, 40b, 40с, 40е, 42е, 43b, 43с, 43d, 44b, 44с, 44е, 44f, 45а, 45b, 45с, 45d, 48а, 49b, 49f, 52f, 53а, 53b, 53с, 53d, 53е, 53f
Хейсин, 1951	16с, 17с, 19с, 20b, 21b, 23с, 24а
Хейсин, 1962	14а, 14с, 15а, 15d, 28е, 29с, 29f, 30с, 31с, 31f
Шилейко, 1973	18с, 22с
Jagnov, Gosselck, 1987	1с, 1d, 7b
Оригиналы	11b, 12d, 13с, 13d, 52b

### Источники диагностических ключей (номера таблиц)

Алексеев, 2003	1
Голиков, Старобогатов 1972	1, 7
Жадин, 1952	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 28, 32, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53
Старобогатов, 1977	11, 46, 48
Шилейко, 1973	16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
Стадниченко, 1984	48

### Источники экологических справок (номера таблиц)

Хейсин, 1951	11, 31, 32, 37
Жадин, 1952	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53
Шилейко, 1973	15, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
Старобогатов, 1977	11, 48,
Стадниченко, 1984	26, 27, 48

**Рисунки общей части (строение раковин), прочие рисунки**

Голиков, Старобогатов, 1972	1.4, 1.5, 1.6, 1.11, 1.14, 1.15, 1.20
Скарлато, Старобогатов, 1972	5.1, 5.2
Жадин, 1952	1.25, 1.41, 1.42, 1.43, 1.45, 4.3, 4.5, 4.6, 4.7, 4.16, 4.17, 4.18, 4.20, 4.22, 4.25, 4.26
Круглов, 2005	1.23
Стадниченко, 1984	4.8, 4.11, 4.15, 4.19, 4.21
Стадниченко, 1990	1.10, 1.33, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40, 1.46
Шилейко, 1973	1.17, 1.44
Јагнов, Gosselck, 1987	1.12, 1.13, 1.30, 5.12
Властов, Матекин, 1988	2.3, 4.24
Заренков, 1984	1.26, 1.27, 1.28, 5.3, 5.4, 5.6, 5.8
Зацепин, Филатова, Шилейко, 1988	2.2, 4.23, 5.5, 5.7, 5.9, 5.10
Иванов, 1940	2.1, 1, 4.9, 4.10
Иванов, Мончадский и др. 1946	1.21, 1.29
Кантор, 1990	1.1, 1.18, 1.19, 1.22, 1.31, 1.32
Липин, 1950	Рисунок обложки
Лихарев, Рамельмейер, 1952	1.7, 1.8, 1.9
Сверлова, Хлус, Крамаренко, 2006	1.34, 1.35, 1.47
Скарлато, 1981	4.1, 4.2
Скарлато, Старобогатов, Антонов, 1990	4.13, 4.14
Glöer, Meier-Brook, 2003	1.16
Hensche, 1862	1.24
Голиков, Кусакин, 1978	1.2, 1.3
Оригиналы	4.4

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев Д.О. Морские брюхоногие моллюски России (краткий иллюстрированный каталог раковин морских брюхоногих моллюсков России) - М.: Изд-во ВНИРО, 2003. - 254 с.
2. Винарский М.В., Андреева С.И. К вопросу о виде у пресноводных моллюсков: история и современность // Теоретические и практические проблемы изучения сообществ беспозвоночных памяти Я.И. Старобогатова. – М.: Изд-во КМК, 2007. – С. 130 - 147.
3. Властов Б.В., Матеев П.В. Класс Брюхоногие моллюски (Gastropoda) // Жизнь животных. Т. 2. (Моллюски). - М.: Просвещение, 1988. – С. 20-64.
4. Голиков А.Н., Куракин, О.П. Раковинные брюхоногие моллюски литорали морей. СССР. - Л.: Наука, 1978. - 292 с.
5. Голиков А.Н., Старобогатов Я.И. Класс брюхоногие моллюски – Gastropoda // Определитель фауны Черного и Азовского морей. – Киев: Наукова думка, 1972. – Т.3. – С. 65-166
6. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР.-М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. - 376 с.
7. Жадин В.И. Семейство Unionidae. (Фауна СССР. Моллюски. Т. 4, вып. 1). - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. -169 с.
8. Заренков Н.А. Сравнительная анатомия беспозвоночных. Моллюски. – М.: Изд-во МГУ, 1984. - 384 с.
9. Зацепин В.И., Филатова З.А., Шилейко А.А. Класс Двустворчатые моллюски (Bivalvia) // Жизнь животных. Т. 2 (Моллюски) - М.: Просвещение, 1988. – С. 65 - 112.
10. Иванов А.В. Класс брюхоногих моллюсков // Руководство по зоологии. Т.2 (Беспозвоночные). - М.- Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – С. 323 - 455.
11. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Ч. 2. - М.: Советская наука, 1946. - 629 с.
12. Кантор Ю. И. Брюхоногие моллюски Мирового океана. Подсемейство Воллютопсины. - М.: Наука, 1990. - 177 с.
13. Круглов Н.Д. Моллюски семейства прудовиков Европы и Северной Азии. – Смоленск: Изд-во СГПУ, 2005. - 507 с.
14. Липин А.Н. Пресные воды и их жизнь. - М.: Учпедгиз, 1950. - 347 с.
15. Лихарев И. М. Раммельмейер Е. С. Наземные моллюски фауны СССР. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. - 493 с.
16. Сверлова Н.В., Хлус Л.Н., Крамаренко С.С. Фауна, экология и внутривидовая изменчивость наземных моллюсков в урбанизированной среде. - Львов: ГПМ НАН Украины, 2006. - 226 с.
17. Скарлато О.А. Двустворчатые моллюски умеренных вод северо-западной части Тихого океана. (Определители по фауне СССР. Вып. 126). - М.- Л.: Наука, 1981. - 480 с.
18. Скарлато О.А., Старобогатов Я.И. Класс двустворчатые моллюски – Bivalvia // Определитель фауны Черного и Азовского морей. – Киев: Наукова думка, 1972. – Т.3. – С. 178 - 249.
19. Скарлато О.А., Старобогатов Я.И., Антонов Н.И. Морфология раковины и макроанатомия // Методы изучения двустворчатых моллюсков / Тр. Зоол. Ин-та АН СССР. - 1990. – Т. 219. – С. 4 - 31.
20. Стадниченко А.П. Перловицевые. Шаровковые (Unionidae, Cycladidae). Фауна Украины. Моллюски. - Киев: Наукова думка, 1984. - Т. 29, вып. 9. - 384 с.
21. Стадниченко А.П. Прудовикообразные (Physidae, Bulinidae, Planorbidae). Фауна Украины. Моллюски. - Киев: Наукова думка, 1990. - Т. 29, вып. 4. - 292 с.

22. Старобогатов Я.И. Класс Брюхоногие моллюски *Gastropoda* // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – С. 152-174.
23. Старобогатов Я.И. Класс Двустворчатые моллюски *Bivalvia* // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – С. 123-152.
24. Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М. Моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски, полихеты, немертины. – СПб.: Наука, 2004. – С. 9 - 491.
25. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. - М.: Учпедгиз, 1962. - 148 с.
26. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. - М.-Л.: Учпедгиз, 1951. - 159с.
27. Шилейко А.А. Моллюски // Гельминтологическая оценка пастбищ / под ред. Е.Е.Шумаковича. – М.: Колос, 1973. - 240 с.
28. Anderson R. An annotated list of the non-marine mollusca of Britain and Ireland // *Journal of Conchology*, vol. 38, 6, 607.
29. Boycott A.E. The Habitats of Fresh-Water Mollusca in Britain // *The Journal of Animal Ecology*, vol. 5, № 1, 1936. – P. 116-186.
30. Glöer P., Meier-Brook C. Süßwassermollusken. - Hamburg: DJN, 2003. - 136 p.
31. Glöer P., Zettler M.L. Kommentierte Artenliste der Süßwassermollusken Deutschlands // *Malak. Abh.*, 23. – S. 3-26.
32. Hensche A. Zweiter Nachtrag zur Molluskenfauna Preussens // *Schriften der königlichen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg*, 3: 195-203. Königsberg. (1862)
33. Jagnov B. Gosselck F. Bestimmungsschlüssel für die Gehäuseschnecken und Muscheln der Ostsee (Identification key for sea shells of the Baltic)//*Mitt. zool. Mus. Berl.* 63, 2, 1987. – S. 191-268.