

МИР УРАЛЬСКОЙ РЕКИ

СЕРИЯ ФОТОАТЛАСОВ О ПРИРОДЕ ПРИКАМЬЯ

Учебно-методические рекомендации

Настоящий атлас может быть использован как учебное пособие для учреждений основного и дополнительного образования.

Приведенные в нем материалы можно применять на факультативных и кружковых занятиях по географии, биологии, общей экологии, краеведению, туризму при изучении следующих вопросов:

- Физико-географическая характеристика Уральских гор, высотная поясность.
- Природные ландшафты Урала.
- Строение и характер речных долин и речных русел.
- Истоки рек.
- Характер реки в верхнем и среднем течении.
- Естественные преобразования речных русел (русловой процесс).
- Сезонные явления в природе.
- Растения Пермской области, занесенные в Красную книгу.
- Жизненный цикл насекомых.
- Водные беспозвоночные.
- Рыбы рек, озер, водохранилищ.
- Охрана рыбных ресурсов.
- Растения Пермской области, занесенные в Красную книгу.
- Животный мир пресных водоемов.

Для удобства использования на занятиях указанные выше блоки содержащейся в атласе учебной информации приведены в форме отдельных тематических страниц. Каждая тематическая страничка имеет свой заголовок и несет собственную смысловую нагрузку. Материалы разных тематических страниц можно использовать на занятиях независимо друг от друга.

Содержание

Предисловие	1
Введение	2
Определения специальных терминов	2
Местность, окружающая речные долины	4
Истоки рек	9
Верхнее течение	11
Среднее и нижнее течение	14
Русловый процесс	15
Бентос горно-таежных рек	18
Экология характерных видов рыб	22
Жизнь под снегом и льдом	26
Смутное время	27
Редкие растения прибрежных скал	28
Авторский коллектив	32

Предисловие



Заместитель директора
Государственного природного
заповедника «Вишерский»
кандидат географических наук
В. В. СЕМЕНОВ

С начала 1990-х годов федеральный центр не ба­луует особо охраняемые территории достаточным финанси­рованием. Поэтому многие российские запо­ведники поставлены на грань выживания. Крупней­ший на Среднем Урале природный резерват «Вишер­ский» не представляет в этом плане исключения. Его руководство вынуждено считаться с тем, что в усло­виях рынка жизнеспособными являются только те структуры, которые производят продукцию, пользу­ющуюся постоянным спросом у населения.

Что же в Вишерском заповеднике привлекатель­ного, что может пользоваться широким спросом? Во­первых, это сама охраняемая территория, на кото­рой было бы заманчиво развивать массовый туризм. Во-вторых — ее природные ресурсы: лес, рыба, дичь, промысловые животные.

Очевидно, что все это не может быть доступно ши­роким массам людей. Если сделать заповедник аре­ной коммерческого туризма, охоты и рыболовства, то он перестанет быть заповедником. В беспринцип­ной погоне за даровым заработком мы своими рука­ми, быстро и безвозвратно угробим всю самобыт­ность и привлекательность заповедника вместе с уникальной природой горно-таежного края. Что же тогда предложить людям?

Этот вопрос волнует многих наших работников, страдающих от того, что результаты их нелегкого и порой небезопасного труда не получают должного признания со стороны государственных структур и населения Прикамья. Отвечая на него, мы, научные сотрудники Вишерского заповедника, решили попы­таться счастья в сфере издательской деятельности и подготовить к печати серию фотоатласов о природе родного края.

В результатах этой работы в первую очередь за­интересованы образовательные учреждения Перм­ской области. Ведь наши выпуски, подготовленные опытными исследователями и педагогами на жи­вом местном материале, могут быть использованы как красочные, информативные и весьма увлека­тельные учебные пособия по биологии, экологии, географии, краеведению, туризму. Особенно цен­ным, на наш взгляд, является то, что к работе по сбору материалов для первого выпуска серии уда­лось привлечь учащихся школ и педагогов допол­нительного образования. Их силами, при содейст­вии РУО Усольского и Чердынского районов, было проведено 5 совместных школьных экспедиций по Уралу и создана эффективно действующая сеть учебно-исследовательских центров при Вишерском заповеднике.

Работа над первым выпуском планируемой серии завершена. С помощью областного Департамента образования «Вишерский» получил уникальную воз­можность произвести издательскую продукцию, ко­торая может пользоваться спросом у широкого круга людей.

Первый выпуск — учебное пособие «Мир ураль­ской реки» сейчас находится в ваших руках. Этот фотоатлас рассчитан на массовую аудиторию, вклю­чающую краеведов, школьников, студентов, фото­графов, туристов, рыбаков и просто любителей при­роды, которым небезразлично будущее родного края. Верстая фотоатлас, мы постарались донести до читателя сложную и многогранную научную инфор­мацию об уральских горных реках и их животном населении комплексно, в удобном для восприятия виде. Насколько это удалось — судить вам.

Местность, окружающая речные долины*

Горы — зоны высотной поясности

Четырехпоясный вариант высотной поясности на хребте Яныемки (Северный Урал)

(снимок сделан в августе с вертолета,
высота — 300 м)

1. Высота более 800 м — гольцовый пояс (IV).
2. Высота 700–800 м — горно-тундровый пояс (III).
3. Высота 600–700 м — подгольцовый пояс (II).
4. Высота 500–600 м — подпояс разреженных пихтово-еловых лесов горно-лесного пояса (I).
5. Высота 300–500 м — подпояс густых елово-пихтовых лесов горно-лесного пояса (I).
6. Пойменные луга.
7. Русло реки.

Растительность на склонах низких (800–1600 м) североуральских гор располагается четырьмя поясами:

I. Горно-лесной:

а) елово-пихтовый подпояс — в верхнем ярусе преобладает ель, много пихты, березы, кедра;

б) пихтово-еловый подпояс — лес разрежен, высота деревьев уменьшается, в верхнем ярусе преобладает пихта, много ели, березы, кедра, рябины.

II. Подгольцовый (субальпийский) — чередование высокотравных лугов, мелкорослых еловых и березовых лесов (парковые леса и криволестье), а также зарослей можжевельника.

III. Горно-тундровый — каменистые, моховые, травянистые открытые пространства с черничником, шикшей, брусничником, зарослями карликовой березы, мелкорослыми ивняками и можжевельником.

IV. Гольцовый — каменные осыпи (курумники), растительный покров представлен одними лишайниками, изредка между камнями встречаются куртины мхов, можжевельника.

На горах высотой менее 900 м гольцовый пояс часто не выражен. В этом случае говорят о трехпоясном варианте высотной поясности.



Бровка (граница)
речной долины

Склон речной долины

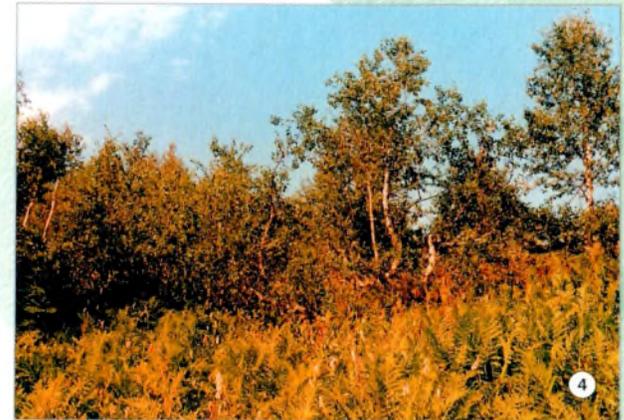
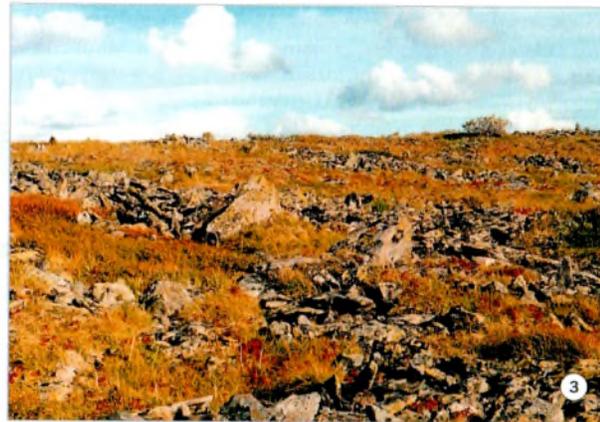
Подошва речной долины
с поймой и руслом

Горные ландшафты Северного Урала

1. Гольцы — каменные осыпи (курумники)
2. Горное елово-березовое редколесье с можжевельником



3. Каменистая горная тундра
4. Горное березовое криволесье с папоротником



5. Травяно-моховая тундра с луговинами



6. Подгольцовый луг (мощный травостой в полосе горного леса)



Межгорные котловины с темнохвойными, заболоченными лесами

Обширная межгорная котловина со слабо выраженной долиной реки

(снимок сделан в конце июля
с вертолета, высота — 400 м)

1. Очертания безлесных гор на дальнем плане (ширина котловины более 15 км).
2. Верховое сфагновое болото* на дне котловины.
3. Галечная отмель (побочень) в русле реки.
4. Заросли ивняка в пойме реки.
5. Пойменный луг.
6. Темнохвойный елово-пихтовый лес на дне котловины.

Хребты Северного Урала ориентированы меридионально (с юга на север). Между соседними горными цепями имеются обширные понижения — котловины. Они представляют собой заболоченные лесистые пространства шириной от 1–3 до 10–15 километров. По дну котловин проходят речные русла. Высотная поясность здесь не выражена. Густые, высокоствольные елово-пихтовые леса с примесью березы и кедра перемежаются с обширными сфагновыми болотами. Изредка встречаются небольшие заболоченные сосняки.



Темнохвойные леса холмистых предгорий, прилегающие к западному склону Урала (парма)

Среднетаежный темнохвойный лес восточной части Европейской равнины



Сосняк на верховом болоте

Для лесных районов западно-уральских предгорий характерен холмистый, сильно пересеченный рельеф. Отдельные увалы имеют высоту до 500–700 м над уровнем моря, в среднем 200–400 м.

Со стороны Восточно-Европейской равнины к горному Уралу примыкает широкая полоса темнохвойных елово-пихтовых лесов, чередующихся с обширными сосновыми борами, которые, в зависимости от степени увлажненности и связанного с ней характера лесной подстилки, делятся на сфагновые (беломошники), брусничники и черничники (или голубичники). На небольших участках встречаются кедровые насаждения и лиственничники.

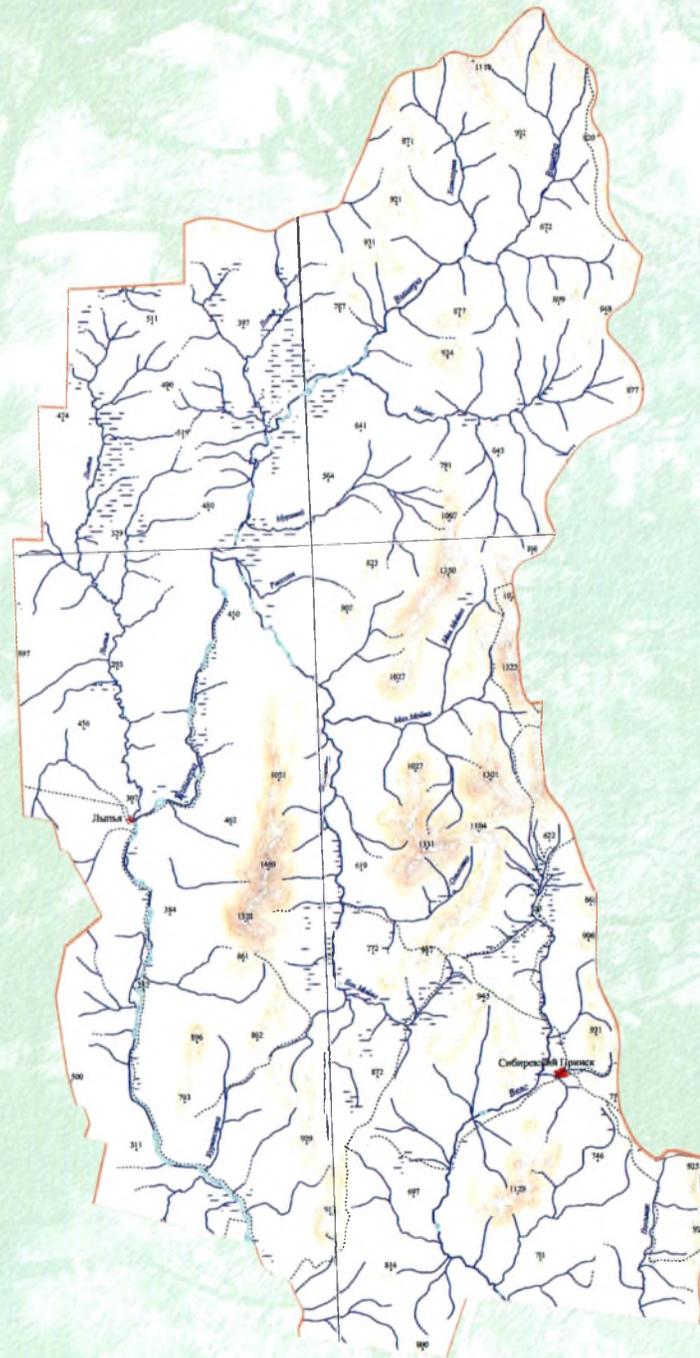
В отличие от горных лесов средняя тайга восточной части Европейской равнины сильно преобразована руками человека. Сплошные рубки привели к появлению мощных массивов молодых вторичных лесов, где доминирующими породами являются береза и осина. Урожайные пятна зарастающих вырубок, связанные между собой непролазной грязью заброшенных лесовозных дорог, — характерные элементы пейзажа этой некогда богатейшей лесной провинции.

Реки в полосе пармы постепенно приобретают полугорный и равнинный характер.

Соотношение элементов горно- таежного ландшафта на речных водосборах Северного Урала

Карта-схема
Вишерского заповедника

На картосхеме территории Вишерского заповедника зона Уральских гор показана в виде коричневых цветowych пятен — районов высотной поясности, чередующихся с бесцветными участками межгорных котловин. Крупная река (Вишера) протекает с севера на юг и четко отделяет горные районы от равнинных среднетаежных лесов холмистой пармы*, раскинувшихся к западу от основных хребтов. Примерно такая же картина распределения и соотношения ландшафтов наблюдается на всем западном склоне Северного Урала. На востоке она сильно отличается от приведенных выше описаний.



Истоки рек

Характер североуральской реки
в зоне высотной поясности
(горно-тундровый, субальпийский
и горно-лесной пояса)

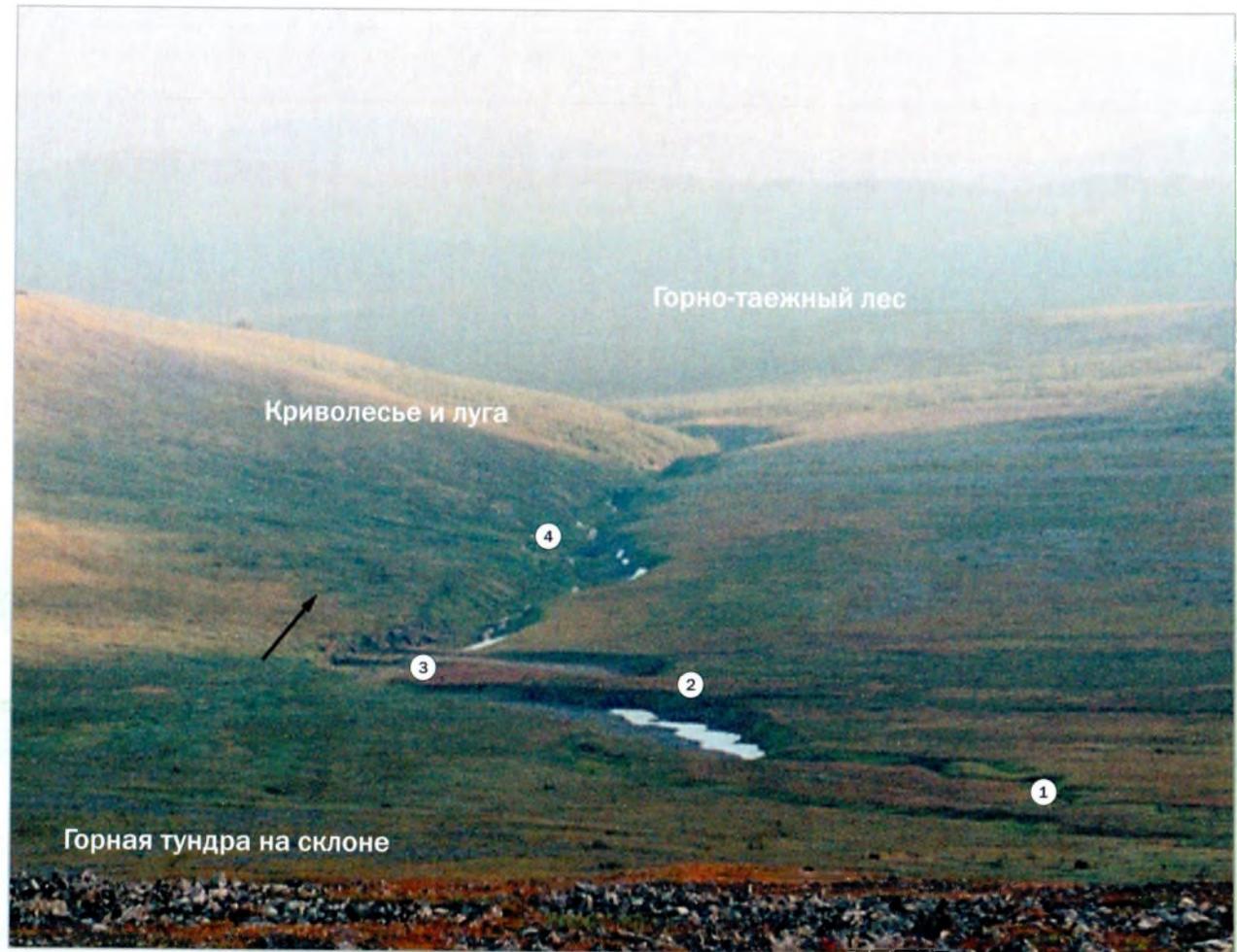
Долина североуральской реки Вишеры на протяжении первых 4 км

(снимок сделан в августе
со склона г. Саклаимсори-Чахль —
самой северной точки Пермской области)

1. Исток реки.
2. Суходол со снежником*.
3. Начало русла.
4. Склон речной долины*.



Направление течения реки.



Крупные таежные реки Северного Урала начинаются на склонах гор, на высоте более 700 м. В первой половине лета их истоки часто скрыты многометровым слоем снежников. В холодные годы снег не успевает растаять до начала регулярных осенних заморозков, дожидая, таким образом, до следующего лета.

Ложе речных русел* образовано крупными валунами. Первые 1–3 километра узкий, но бурный водный поток глубоко прорезает горную тундру и субальпийский пояс, образуя корытообразную долину* с крутыми, часто обрывистыми стенками высотой до 30 м. Здесь иногда встречаются невысокие (1–2, редко до 6–10 м) водопады. В субальпийском и особенно

горно-лесном поясе река принимает множество мелких ручейков и расширяется до 5–10 м. В зоне горного леса речная долина принимает характерную V-образную форму*, но с каждым километром ее склоны становятся более пологими и протяженными.

Из-за близости снежников температура воды на горных участках даже летом редко превышает + 6 °С. По этой причине, а также из-за резких колебаний водности* истоки представляют собой малонаселенную «речную полупустыню». Первые 5–15 км здесь нет рыбы, полностью отсутствует планктон*, а продуктивность* донных беспозвоночных — бентоса* — ничтожно мала.



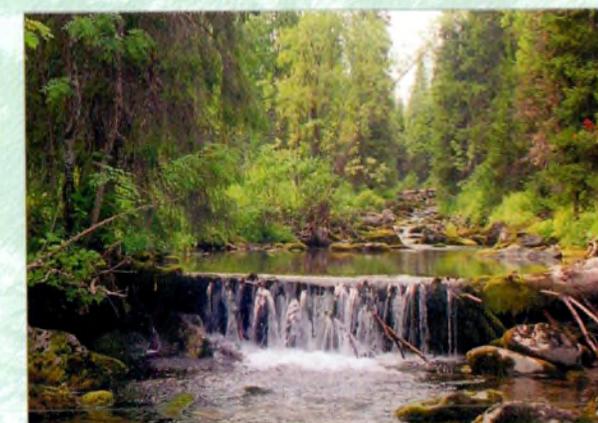
Исток реки Вишеры и суходол со снежником
(зона тундры)



Исток реки Жигалан
(зона тундры, субальпийских
лугов и криволеся)



**Полутораметровый
водопад на 2-м км
реки Светлый Ручей**
(зона криволеся)



**Русло на 7-м км
реки Вишеры**
(зона горного леса)

Верхнее течение

Характер североуральской реки в предгорье и межгорных котловинах (зона предгорных елово-пихтовых лесов)

Горно-таежная река Вишера на 30-м км от истока

(снимок сделан в конце июля с вертолета, высота — 300 м)

1. Хвойный лес на крутом склоне речной долины*.
2. Прямолинейное речное русло* в межгорной котловине.
3. Прибрежные заросли нардо-смий* в русле.
4. Верховое болото на пологом склоне речной долины.



Направление течения реки.



Выйдя из зоны высотной поясности, западно-уральские реки пробегают десятки километров по широкому межгорным котловинам. Здесь их долины часто асимметричны (один берег низкий, заболоченный, другой высокий). Слабо развитые поймы* узкие, односторонние, поросшие осокой и ивняками. Русла почти прямолинейные, шириной 15–80 м. Ложа рек сложены крупногалечными и валунными грунтами. Характерно чередование глубоких (1–5 м) плесов со скоростью течения 0–0,6 м/с и мелководных (0,2–1 м) быстрых (0,6–2 м/с) перека-тов, наличие многочисленных порожистых участков и обширных прибрежных галечных отмелей — побочней, зарастающих нардо-смией. Водный поток

отрывает побочни от берегов, образуя многочислен-ные острова (0,3–2 на 1 км реки) и пересыхающие протоки — курьи*.

Летом температура воды на предгорных участ-ках колеблется в пределах + 6–18 °С. Высокое со-держание растворенного кислорода и разнообразие биотопов* создают благоприятные условия для развития водных беспозвоночных и литореофиль-ных* рыб. В курьях развивается планктон. Сред-няя продуктивность* бентоса составляет на плесах 2–3 г/м², повышаясь на порогах и перекатах до 40 г/м². Обычны пять видов рыб: хариус, подка-менщик, голец, налим, голянь. Таймень редок из-за перелова.



Порожистый участок



Плес глубиной 1–2,5 м



Перекат глубиной 0,4–1 м



Галечные наносы и ивняк в пойме



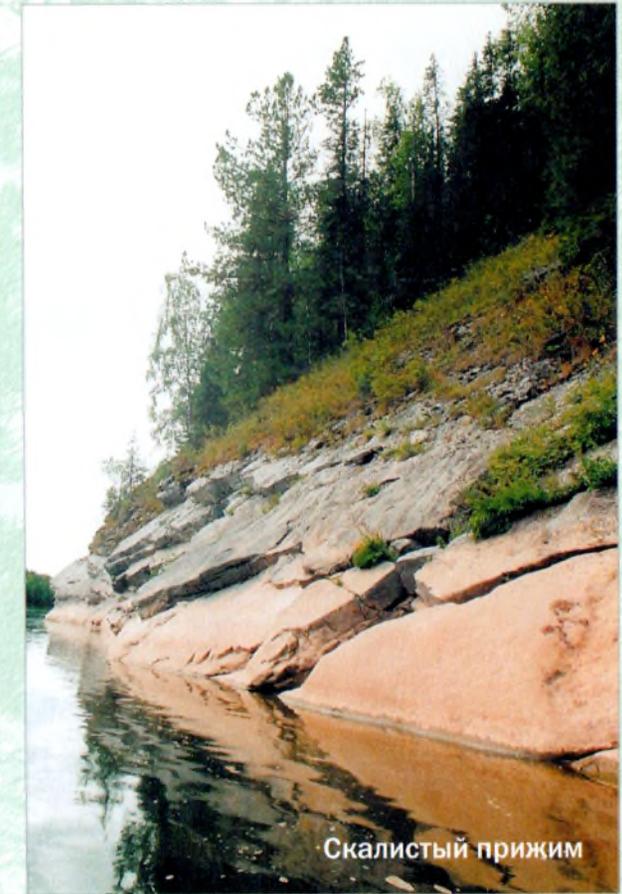
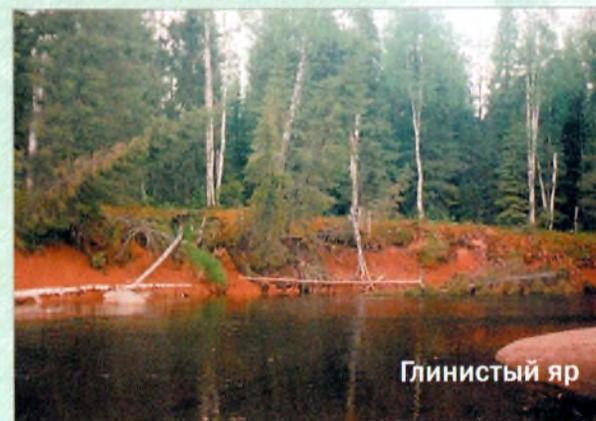
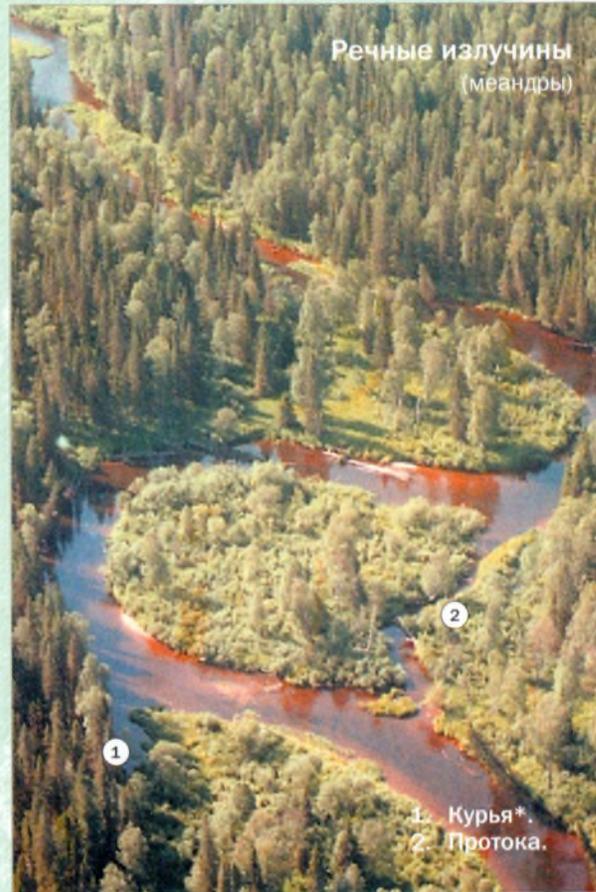
Горно-таежная река Вишера
в зоне пармы

Среднее и нижнее течение

Характер североуральской реки на Восточно-Европейской равнине, в зоне холмистых среднетаежных лесов пармы*

При выходе на холмистую Восточно-Европейскую равнину уральские реки резко меняют свой характер. Начинают интенсивно меандрировать*, образуя многочисленные излучины, крутые острова, староречья и старицы, подмывая крутые, обрывистые берега из глины (яры) и скальных пород (прижимы). Вследствие преобладания протяженных плесов резко замедляется средняя скорость течения (0,3–0,6 м/с). Одновременно возрастает средняя глубина русла (до 1,5–2,5 м). Однородные галечно-валунные грунты горных и предгорных участков постепенно замещаются мелким галечником. Появляются многочисленные участки глинистого дна и берегов, песчаные и илистые наносы. В узких местах часто образуются мощные древесные завалы.

Температура воды летом колеблется от + 7 °С (в зонах выхода ключей) до + 22 °С. Неустойчивые песчаные, илистые и глинистые грунты подвержены интенсивному сносу. Это понижает продуктивность их бентофауны. Количество планктона, напротив, резко возрастает по сравнению с горными участками. Многократно увеличивается видовое разнообразие ихтиофауны. К шести холоднолюбивым оксифильным* видам рыб, населяющих горные участки, добавляются многочисленные представители семейства карповых (язь, елец, голавль, пескарь, уклейка, верховка, плотва и др.), а также окунь и щука.



Русловой процесс

Сужение русла,
переход переката в плес и яму
(следствие транспорта
наносов потоком)

1. Яма.
2. Плес.
3. Побочень.
4. Гребень переката.

Русловой процесс — изменение морфологии речного русла* вследствие транспорта наносов (камней, песка, ила). Из-за протекания руслового процесса река периодически меняет свою глубину, вгрызается в берега, образуя изгибы — меандры. На ней возникают, смещаются и исчезают плесы, отмели, перекаты, появляется пойма*.

На горно-таежных реках русловые процессы хорошо выражены вследствие огромной транспортирующей способности потока (в половодье река ворочает и сдвигает на десятки метров огромные валуны), но не приводят к существенным деформациям русла из-за устойчивости галечно-валунных грунтов.

Основные формы руслового процесса:

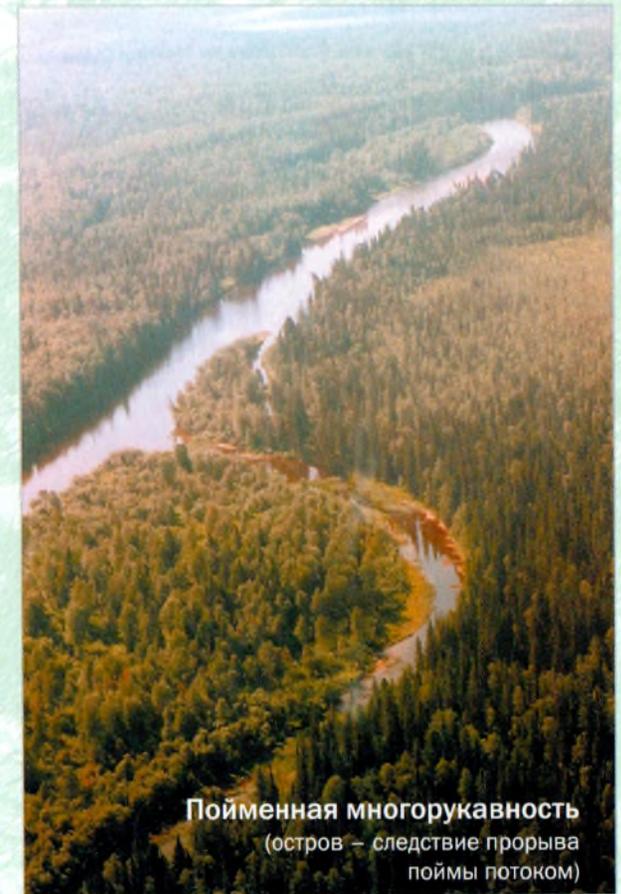
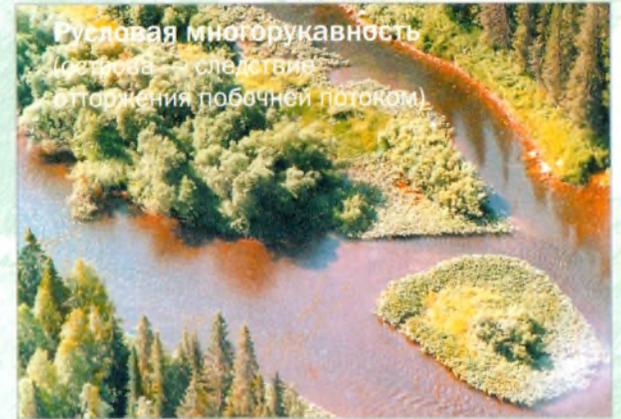
- 1) русловая и пойменная многоруканность — образование островов;
- 2) ленточно-грядовый — образование гряд наносов, пересекающих все русло;
- 3) побочневый — образование прибрежных гряд наносов;
- 4) ограниченное меандрирование — образование излучин.

Они приводят к возникновению характерных элементов русел (плесовых лощин, гребней перекатов, ям, отмелей, курий, островов) и к плановым деформациям реки — образованию излучин (меандр). Скорость протекания русловых процессов тем выше, чем больше транспортирующая способность потока (его возможность к переносу частиц грунта и взвесей).





Русловые образования:
1. Побочни на реке
2. Ухвостье острова
(нижняя оконечность острова,
остоящая из галечных наносов)



Пойменная многоруканность
(остров – следствие прорыва
поймы потоком)

Времена года

Зима

Уральская горная река зимой по-своему интересна и многообразна. Среди заснеженной глади, покрытых толстым (до 1 м) льдом долгих плесов вдруг внезапно появляются рваные белые бугры, чем-то напоминающие гигантскую стиральную доску. Это на замерзших порогах и перекатах в пору осеннего ледостава ломало и торосило молодой лед. Здесь бурное течение долго сопротивлялось ноябрьским холодам и не позволяло быстро нарастающему салу* сковать реку ледяным панцирем. Часто течению



Лето

В конце июня вода спадает, снег остается только на самых высоких вершинах и в затененных горных распадках. Начинается лето.

Это бархатный сезон на реке — пора расцвета подводной жизни. Веснянки, поденки, ручейники стремятся завершить свой жизненный цикл, покидают водную стихию и вылетают на поверхность. Гладь плесов покрывается тысячами насекомых, и река превращается в «край танцующих хариусов». В тихие предзакатные часы вода местами кипит от всплесков рыбы, поднимающейся к поверхности за желанной добычей.

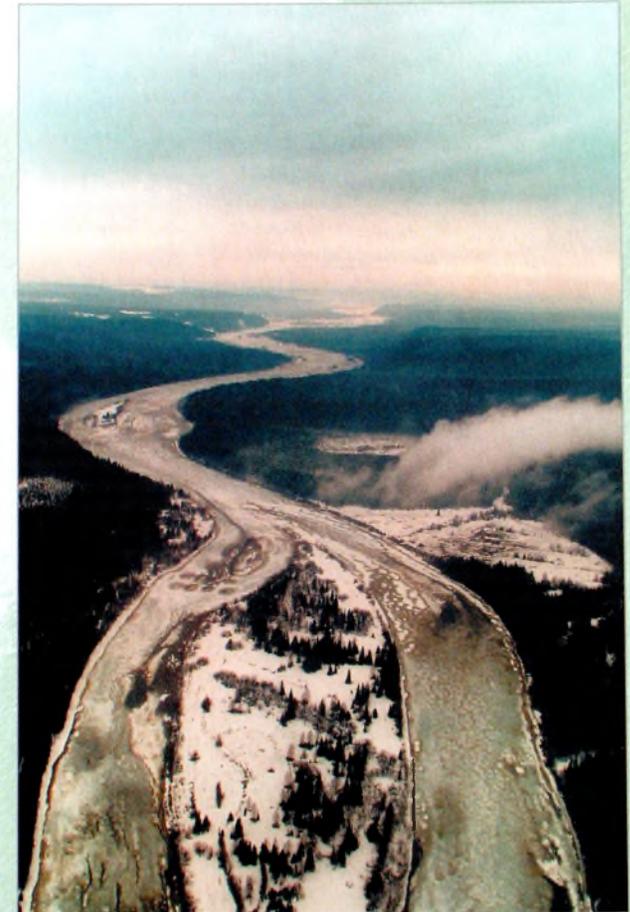


Осень

После благодатных дней сентябрьского «бабьего лета» на Северный Урал быстро приходит ветреная и дождливая осень. В октябре по реке уже идет шуга* и снежура*, а прилежащие горные хребты покрываются снегом.

Рыба уходит с мелководий в глубокие зимовальные ямы или скатывается вниз по течению.

В начале ноября начинается ледостав. На мелководных горных реках он протекает своеобразно. Сначала поверхность подводных камней, а затем и водная гладь покрываются тонким слоем молодого льда. Течение ломает и торосит его. Русло забивается ледяной крошкой — зашуговывается, и многие участки становятся непригодными для жизни подводных обитателей.



удается одержать верх над морозом. Обычно это происходит там, где впадают грунтовые подземные ручьи, вода которых на пару градусов теплее, чем в реке. В этих местах образуются промоины и широкие разводья, а лед на тонких перемычках между участками чистой воды тонкий и ненадежный.

Весна

Весна на уральскую реку приходит в апреле–мае. Бурно протекает короткий ледоход, и к концу месяца талые воды заливают пойму. Прилегающий лес превращается в затопленный «водяной мир». Очищаются от снега береговые откосы. Несмотря на буйное пробуждение жизни, это самое тяжелое время на реке для животных и человека. Буйное половодье мелких горных речек, глубокий, непроходимый снег, периодическое возвращение холодов приводят к труднодоступности многих участков и бескормице.

Бентос* горно-таежных рек

Общая характеристика основных групп донных беспозвоночных

В пробах бентоса горно-таежных рек обычны следующие группы:



Водные насекомые (жуки, клопы). Предпочитают участки с медленным течением. В горно-таежных реках встречаются в среднем течении, в зарослях высшей водной растительности у берегов и в боковых протоках. Биомасса незначительна.



Олигохеты. Непременный компонент донной фауны водоемов любого типа, от ручьев и речек до озер и водохранилищ. Их можно встретить всюду: на поверхности камней, в водорослях, в толще грунта. Питаются детритом* и растительностью. При массовом развитии олигохеты являются важным компонентом рациона рыб.



Рыбьи пиявки. Встречаются во всех более или менее крупных реках, однако нигде не достигают высокой численности. Ведут паразитический образ жизни, нападая на рыб и питаясь их кровью.



Брюхоногие моллюски. Предпочитают участки с заиленными грунтами и замедленным течением, поэтому их численность резко возрастает в боковых протоках, удовлетворяющих этим требованиям.

Указанные группы водных беспозвоночных, наряду с такими малозаметными организмами, как нематоды, гидры, губки и др., играют важную роль в структуре экологической пирамиды реки, но ее основу составляют все же наиболее многочисленные и по количеству, и по биомассе личинки амфибиотических* насекомых.



Веснянки. Их яйца и личинки развиваются в воде. Взрослые насекомые держатся на берегу, на камнях и растениях. Массовый вылет весной-осенью. Личинки — типичные литобионты (обитатели каменистых грунтов горных рек). Цикл развития длится 2–3 года. Образуют до 10% биомассы бентоса.



Поденки. Водная (личиночная) стадия этих насекомых длится до 2–3 лет (чаще — несколько месяцев). Взрослые (имаго*) живут на суше (в воздухе) несколько дней. Массовый вылет летом. Яйца откладывают прямо в воду, после кладки гибнут. Предпочитают проточные воды. Составляют до 10–15% биомассы бентоса.



Личинки двукрылых. Это очень разнообразная группа. Включает в себя десятки видов водных личинок комаров, мух, мошек, различных по строению и образу жизни. Составляют до 40% и более биомассы бентоса горных рек.

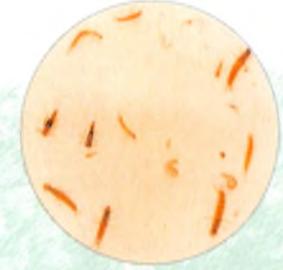


Личинки ручейников. Взрослые насекомые (имаго) держатся по берегам рек на растительности. Личинки развиваются в воде, предпочитают прибрежное мелководье. Многие виды строят переносные домики из кусочков коры, камней, песчинок, травинок. Доля ручейников в биомассе бентоса — 5–20%.

Продуктивность* бентоса на разных участках реки (Донные беспозвоночные с поверхности камней на 1 м²)



Перекат предгорного участка р. Вишеры



Плес предгорного участка р. Мойвы

Основные показатели продуктивности реки — количество и биомасса донных беспозвоночных на 1 м² дна. От этих величин зависит количество рыбы, которое способна прокормить река.

Показатели донной фауны на каменисто-галечных грунтах зависят от сезонных колебаний численности 4 типов личинок (ручейники, поденки, веснянки, двукрылые) и прочих менее значимых форм. На перекатах основного русла с высокой скоростью течения (0,8 м/с и выше) биомасса бентоса может достигать 40 г/м² (при численности до 70 тыс. особей/м²). Сообщества перекатов и порогов богаче в видовом отношении и выше по биомассе и численности, чем сообщества плесов, где аналогичные характеристики в период летнего пика развития бентоса достигают соответственно 2,2 г/м² и 12 тыс. особей/м². В верхнем течении количество донного населения перекатов выше на стрезне реки, а в среднем и нижнем течении — в прибрежье. На плесах и амах показатели развития бентоса всегда выше в прибрежье.

Песчаные грунты на горных реках — редкость. Они бедны видами (около 10), численность животных не более 200 особей/м² при средней биомассе около 0,5 г/м² (в русле с сильным течением еще меньше).

Прибрежные заросли нардосмии резко отличаются от основного русла по показателям донной фауны. Максимальная биомасса здесь — 35 г/м².

Для боковых проток характерен валунно-галечный грунт со значительным развитием обрастаний и наносами песка. Видовой состав бентоса тот же, что и в русле, но доминируют иные формы. В силу пониженной скорости течения возрастает доля моллюсков. Средняя биомасса в теплое время года от 2 до 8 г/м².

Зообентос песчано-гравийных и илистых грунтов курий небогат, в нем возрастает доля олигохет. В зарослях курий до 96% организмов составляют мелкие ракообразные (планктон), возрастает доля пиявок, жуков-плавунцов и моллюсков, уменьшается число хирономид*. Средняя биомасса около 20 г/м².

Личинки поденок

Внешнее строение (морфология)

Тело личинок (нимф) поденок четко делится на подвижную голову, грудь, брюшко.

На голове короткие усики, глаза, простые глазки и ротовые органы жующего типа. Личинки самцов многих видов имеют фасеточные глаза, более крупные, нередко разделенные на 2 части. Верхняя губа — четырехугольная или овальная пластинка.

Грудь состоит из 3 частей. Хорошо заметны передне- и среднегрудь, а заднегрудь часто слабо выражена. Зачатки двух пар крыльев хорошо заметны и часто прикрывают первые сегменты брюшка. От сегментов груди отходят три пары членистых конечностей.

Брюшко состоит из 10 сегментов. На 1–7-м у большинства видов имеются трахейные жабры (по форме они бывают перистые, листовидные, лопастные — часто двуветвистые). Форма жабр — яркий отличительный признак отдельных видов поденок. У обитающих на илистых грунтах личинок закапывающих форм жабры прикрываются жаберными крышками. Последние сегменты брюшка лишены жабр. На конце брюшка имеется 3 (редко 2) концевые нити — органы плавания. У хорошо плавающих видов они покрыты длинными щетинками, увеличивающими площадь.

Таким образом, самые яркие внешние признаки, позволяющие отличить поденок от других амфибиотических личинок, это:

- 1) хорошо видимые жабры на брюшке;
- 2) три концевые нити.

Экология наиболее массовых видов и групп поденок

Нимфа поденки гептагении сернистой *Heptagenia sulphurea*

Указание на особенность окраски в научном названии вида связано не с личинками, которые «одеты» в камуфляж, а со взрослыми насекомыми, имею-



щими ярко-желтую окраску. На фотографии хорошо видны особенности «комплексии» гептагений — уплощенное тело, крупный и плоский головной щит, широко расставленные, опять же уплощенные ноги с рядом крепких щетинок по заднему краю, длинные хвостовые нити. Все это — приспособления к обитанию на поверхности камней в условиях очень быстрого течения.

Гептагении — обычные представители донной фауны в уральских горных реках. Их личинки питаются микроскопическими водорослями, которые соскабливаются с поверхности валунов и галек, и сами служат кормом для многих хищных беспозвоночных и рыб. Взрослые насекомые, летая над водой, охотно поедаются ласточками-береговушками.

Нимфа поденочки огненной *Ephemerella ignita*

Этот вид населяет практически все ручьи и реки Пермской области, исключая самые загрязненные. Личинки относятся к «ползающему» типу; они малоспециализированы, благодаря чему могут жить в самых разнообразных условиях — от зарослей водной растительности в медленно текущих водах до валунных грунтов на бурном течении. Охотно поедаются рыбами-бентофагами.



Нимфа поденки бетиса *Baetis* sp.

Происхождение научного названия рода связано с рекой Гвадалахарой, протекающей в Испании, которая во времена Римской империи именовалась Бетисом. Личинки бетисов относятся к «плавающему» типу. Они имеют сильное, хорошо обтекаемое тело, округлую голову, небольшие ноги, богато опушенные хвостовые нити, выполняющие ту же роль, что и плавник китообразных. Энергично двигая брюшком, личинки способны совершать стремительные броски на короткое расстояние.

В Пермской области водится девять видов этого рода. Они населяют практически все типы водото-



ков, где играют большую роль в экологических процессах. Питаются водорослями и детритом. В большом количестве поедаются рыбами, причем не только бентофагами*, но и планктофагами*. Это связано с тем, что бетисы охотно плавают и часто поднимаются в толщу воды. Некоторые виды имеют индикаторное значение* и применяются в практике экологической диагностики* (например, бетис родани).

Нимфа поденки потамантуса желтого *Potamanthus luteus*

Этот вид обитает во многих реках области, предпочитая заиленные каменистые грунты прибрежья. Питается, подбирая с поверхности грунта частицы ила и микроскопические водоросли.



Личинки веснянок

Внешнее строение (морфология)

Тело личинок веснянок четко делится на подвижную голову, грудь, брюшко.

На голове длинные усики, глаза и ротовые органы грызущего типа.

Грудь состоит из 3 резко обособленных сегментов. Все они хорошо заметны. На первом грудном сегменте у многих видов имеются трахейные жабры. Зачатки двух пар крыльев хорошо заметны и часто прикрывают первые сегменты брюшка. От сегментов груди отходят три пары трехчленистых конечностей с парными коготками.

Брюшко состоит из 10 сегментов. Трахейные жабры на них отсутствуют. На конце брюшка имеются две многочлениковые церки.

Таким образом, самые яркие внешние признаки, позволяющие отличить веснянок от других амфибиотических личинок, это:

- 1) отсутствие жабр на брюшке;
- 2) две концевые церки (похожие на нити поденок, но толще);
- 3) длинные усики на голове.

Экология наиболее массовых видов веснянок

Личинка веснянки диуры двухвостой *Diura bicaudata*

Эти животные населяют горные реки севера Пермской области — Вишеру, Колву и их притоки, встречаются в холодноводных ручьях и речках бассейнов Чусовой и Сылвы.



Нимфы диуры — прожорливые хищники, активно передвигающиеся в поисках добычи: малоцетинковых червей, личинок комаров-звонцов, мошек, поденок и других мелких животных. В отличие от подавляющего большинства других водных насекомых эти веснянки развиваются в холодное время года (осенью и зимой), позднюю весну и большую часть лета проводят во сне, зарывшись глубоко в грунт. Взрослые насекомые вылетают в апреле — начале мая, когда по рекам идет лед, а кругом еще лежат снега.

Личинки ручейников

Внешнее строение (морфология)

Тело личинок ручейников цилиндрическое, четко подразделяется на голову, грудь и брюшко.

Усики на голове не выражены. Голова сильно склеротизирована и имеет вид плотной головной капсулы. Грудные сегменты хорошо определяемы. У большинства видов передне- и среднеспинка склеротизированы*, заднеспинка — кожистая (мягкая). У некоторых видов (см. рис.) склеротизирована только переднеспинка. Ноги ходильного типа. Передние часто намного короче задних.

Брюшко состоит из 9 мягких кожистых сегментов, разделенных четкими перехватами. На последнем сегменте имеются анальные ножки с коготками или без. У большинства видов есть трахейные жабры (одиночные или несколько нитей в пучках) по всем сегментам, в том числе и на анальных ножках (у некоторых видов).

Ручейники — насекомые с полным превращением. Помимо стадий личинки и взрослого насекомого (имаго) выражена стадия куколки*. Личинки многих видов ручейников (не всех) обитают в воде, они строят домики. Куколки всех видов находятся внутри домиков.

Яркие отличия личинок ручейников от веснянок и поденок:

- 1) нередко есть домик;
- 2) усики на голове часто не видны;
- 3) хвостовых нитей нет.

Экология наиболее массовых видов ручейников

Личинка ручейника кифары окропляющей *Plectrocnemia conspersa*

Этот довольно редкий вид населяет быстрые ручьи и речки с холодной водой, преимущественно горные. Переносного домика не строит, обходясь паутиной сеточкой, которой улавливает добычу — мелких беспозвоночных, влекомых течением.



Личинка ручейника риакофилы благородной *Rhyacophila nubila*

В Пермской области этот вид населяет многие ручьи и речки с холодной водой, особенно обилён он в горных водотоках. К числу примечательных особенностей риакофилы относится то, что она, в отличие от подавляющего большинства других видов ручейников, не строит себе постоянного убежища и только на время линьки сооружает себе некое подобие пещерки.

Риакофила — прожорливый хищник. Она проворно бегает по камням в поисках жертв, к числу которых обычно принадлежат личинки комаров-звонцов, мошек и поденок бетисов. Наткнувшись на добычу, она немедленно схватывает ее серпообразными челюстями и сильными передними ногами, а затем проглатывает целиком или разорвав на части.



Куколка риакофилы находится внутри каменного домика, в мягкой капсуле



Куколка риакофилы, извлеченная из капсулы



Личинка ручейника гидropsихе прозрачного *Hydropsyche pellucidula*

Этот вид населяет все более или менее крупные реки Пермской области — Вишеру, Яйву, Чусовую, Сылву, Ирень, Обву, Очер и т. д. Переносных домиков не строит. Вместо них сооружает себе из песчинок и мелких камешков некое подобие конуры, перед входом в которую и несколько сбоку натягивает тонкую сеточку-экран, используя для этого специальную раму, возведенную из тех же камушков в виде арки.

Сеточка гидropsихе — замечательное изобретение природы. Своему хозяину она доставляет пищу, отфильтровывая из воды детрит и мелких животных. Человек, изучая качество полотна, может обнаружить присутствие загрязнений воды в очень малых концентрациях: дело в том, что в неблагоприятных условиях гидropsихе совершает ошибки, неправильно соединяя нити, и тем чаще, чем грязнее вода.

В качестве экологического индикатора используются также жабры гидropsихе — пучки нежных беловатых нитей на нижней стороне брюшка. В загрязненной воде на них появляются темные пятна.



Личинки гидропсихе являются излюбленным кормом для рыб-бентофагов, используются в качестве хорошей наживки на крючковые снасти.

Личинка ручейника полицентропуса желтопятнистого *Polycentropus flavomaculatus*

Этот вид населяет разнотипные водотоки Пермской области — от небольших ручейков до крупных рек, включая Каму. Как и большинство других видов ручейников, полицентропус способен к строительной деятельности. Правда, переносного домика он себе не сооружает, обходясь стационарным убежищем, сотканным из тонкой паутины в виде граммофонной трубы. Зато в эту трубу течение приносит мелких беспозвоночных — малощетинковых червей, личинок комаров-звонцов и др., которыми полицентропус питается.



Личинки ручейников рода потамофилакс *Potamophylax* sp.

Виды этого обширного рода населяют ручьи и речки с прохладной водой, где достигают иногда очень высокой плотности. Для защиты своего нежного беловатого брюшка личинка потамофилакса строит переносной домик, при этом одни виды используют мелкие кусочки коры, листьев, хвоинки и палочки, другие применяют песчинки и камешки. Впрочем, это не спасает их от поедания рыбами, которые глотают потамофилакс вместе с их жильем. Применяются рыбаками в качестве хорошей наживки на крючок.



Домик ручейника гидропсихе

Видны:
стенка домика;
тело ручейника
за сетью в домике;
ловчая сеть на входе
в домик.



Домики потамофилакс на поверхности камня после вылета куколок

Личинки двукрылых (экология массовых видов)

Личинка мухи атерикс ибис *Atherix ibis*

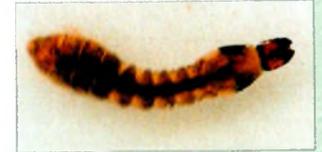
Встречается во многих более или менее крупных реках с каменистым грунтом — Вишере, Яйве, Чусовой и др.

Это проворное насекомое ведет хищный образ жизни, нападая на любую жертву, с которой в состоянии справиться. Взрослые мухи атерикс откладывают яйца на скалы и ветви деревьев, нависающие прямо над водой, после чего тут же погибают, образуя скопления величиной с шапку, а то и с небольшое ведро. Вышедшие из яиц личинки сначала питаются телами своих родителей, а затем, достигнув подходящих размеров, падают в воду и начинают самостоятельную жизнь.



Личинка мошки Семейство Simuliidae

Личинки мошек — обычный компонент донной фауны горных ручьев и рек. Ведут малоподвижный (фактически прикрепленный) образ жизни, удерживаясь на поверхности камней или водной растительности при помощи особого диска, находящегося на утолщенном заднем конце тела. Это дает возможность личинке подняться «в полный рост» и, расправив свои веерообразные усики (на фотографии они сложены и потому незаметны), отфильтровывать ими из толщи воды тончайший детрит. Когда у личинки возникает тяга к перемене мест, она нагибается, приклеивает к поверхности грунта тонкую паутинку и только потом подтягивает задний конец тела. Такая предусмотрительность позволяет ей удержаться даже на очень сильном течении, поэтому личинки мошек встречаются на самых бурных перекатах.



Личинки мошек служат кормом для молоди рыб и многих хищных беспозвоночных. Весьма чувствительны к загрязнению, что делает их перспективной группой индикаторных организмов. Взрослые насекомые — злостные кровососы, являются важным компонентом таежного гнуса.

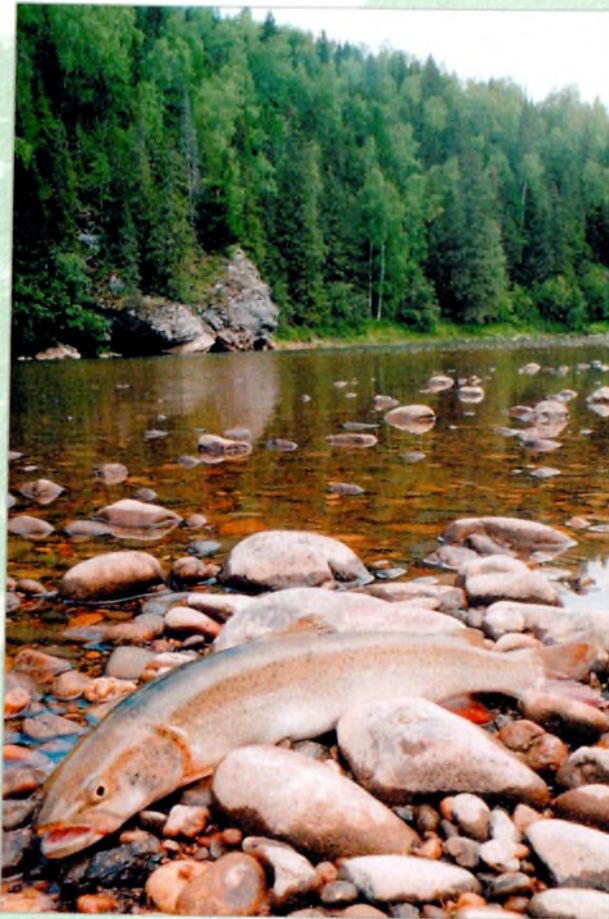
Моллюски (экология наиболее массовых видов)

Брюхоногий моллюск лимнея, или прудовик *Lymnaea* sp.

В реках Пермской области встречается 13 видов; широко распространены несколько трудноразличимых видов этого рода (прудовики ушковый, овальный, балтийский, надутый и др.). Эти животные, медленно ползая по камням или водной растительности, питаются разлагающимися органическими веществами и микроскопическими водорослями. В пище рыб встречаются нечасто. Особенно многочисленны в среднем течении рек, на песчано-илистых грунтах, где могут составлять до 30% биомассы бентоса.



Экология характерных видов рыб



Мелкий, неполовозрелый таймень
(по-местному — ленок),
весом около 1 кг (р. Вишера)

Таймень *Hucho taimen*

Таймень — единственный в уральских реках представитель семейства лососевых, к которым относятся такие хорошо известные рыбы, как кета и горбуша. Максимальные размеры в бассейне Камы — длина до 1,8 м и масса до 40 кг. Народные названия: стряжневой линь, красуля, лень. Широко расселен в Сибири, от горных притоков и верховьев Оби до Индигирки и Амура. В Европе встречается только в бассейнах Камы и Печоры (здесь крайне редок, последняя достоверная поимка тайменя относится к 1973 г.). В Пермской области до недавнего времени был обычен в Вишере (от порогов до ям у д. Говорливой) и ее притоках Язьве, Колве и Березовой, в верховьях Яйвы. Изредка встречается в Косье и Вильве, в Усьве и верховьях Чусовой. Отмечены случаи поимки этой рыбы в Верхней Каме, в Камском водохранилище и его нижнем бьефе* и даже в реках Очер и Обва. Сохранился также в верховьях реки Белой (Башкирия) и некоторых ее притоках. В бассейне Печоры возможна встреча на реке Илыч.

Таймень может служить биоиндикатором качества воды. Это облигатный* хищник. Начинает кормиться рыбой с первого года жизни, хотя до 2–3 лет (до 1,5 кг) не пренебрегает насекомыми (ловится на «мушку»). В Вишере и Яйве чаще всего поедает голяна, гольца и подкаменника, реже хариуса и пескаря. Интенсивность кормежки высокая, наибольшую активность проявляет ночью. Зимой пищевая активность повышается. Обитает только в тех местах, где помимо быстрых перекатов есть солидные ямы (не менее 2–3 м глубиной). Половая зрелость наступает на четвертом-пятом году жизни, по достижении длины 58 см и массы 2–2,5 кг. Растет быстро. В 2 года средняя длина 33 см, масса 0,5 кг.

Нерест тайменя протекает во второй половине мая в местах сбоя струй у нижних частей островов, на глубине 0,5–2 м, где крупногалечный грунт и скорость течения менее 1 м/с. Плодовитость* варьирует от 8 до 30 тыс. икринок (в зависимости от возраста и размеров самки). Икра очень крупная. Характерен брачный наряд*: у самцов к нересту становятся ярко-красными хвостовой и анальный плавники, а так-

же хвостовой стебель. Как и все лососи, эта рыба строит инкубационные гнезда, отрывая в галечном грунте яму, которую после откладки икры закапывает и охраняет. Строительство гнезда осуществляется с помощью хвостового плавника. При этом взрослый лосось длиной около одного метра может переворачивать и сдвигать крупные валуны.

Плотность популяций тайменя повсюду крайне низка. Общая численность во всех водоемах Пермской области не превышает 5–10 тыс. особей, из которых не более 10% половозрелые особи (500–1000 голов). При этом большая часть запасов приурочена к бассейнам Вишеры (с Язьвой) и Яйвы. Лимитирующие факторы связаны с загрязнением чистых ранее водотоков разработками россыпных месторождений золота, платины и алмазов, а также лесосплавом, уничтожающим нерестилища, и лесоразработками, приводящими к обмелению рек.

Таймень необычайно уязвим по отношению к промысловому и даже любительскому лову (на блесну, мышь и т. п.). Районы скопления тайменя на мелководных горных реках всегда приурочены к ямам. Их можно пересчитать по пальцам и легко интенсивно облавливать. Таймень с ужасающей немолимостью исчезает и за считанные десятилетия стал крайне редким на мелких и средних реках, где «поселились» спиннингисты-любители. Угроза полного исчезновения тайменя в горно-таежных реках Пермской области (как это уже произошло в притоках Печоры) вполне реальна и при нынешней динамике развития любительского лова осуществится в течение ближайших 10–20 лет. Отлов тайменя в бассейне реки Камы запрещен законодательно, но на практике этот запрет не соблюдается. Взрослый лосось — самый привлекательный объект спортивного рыболовства, на Урале нет другой столь же крупной, сильной рыбы. Получается порочный замкнутый круг: чем реже встречаются в наших водоемах крупные таймени, тем более привлекательна охота за ними для армии хорошо экипированных «рыболовов-спортсменов», а в последнее время и любителей гарпунной стрельбы.

Европейский хариус *Thymallus thymallus*



Хариус весом около 300 г на мелководье (р. Мойва)

Европейский хариус — представитель семейства хариусовых, близкого семейству лососевых. От лососей хариусы отличаются прежде всего длинным спинным плавником. Народные названия вида: хайруз, харюз, гориус, кутема, харлез, ком, тун (ненцы). Длина рыб достигает 65 см, максимальная масса 2–2,5 кг.

Распространен повсюду в Европе — от Уэльса (Великобритания) до Урала, между 42° и 70° с. ш. (от Скандинавии до Швейцарии и Карпат). Обитает в холодноводных чистых речках, реках и озерах. В бас. Камы — в тысячах ручьев, в горных и лесных реках, в многочисленных прудах.

Нерестовая миграция в Вишере начинается еще подо льдом в конце апреля. Протяженность миграций 10–20 км, максимум до 100–200 км. Нерестовый ход продолжается 10–20 суток. Лишь часть наиболее готовых к нересту крупных производителей двигается в более мелкие притоки (реки Ниолс, Мойва, Велс, Улс и др.) или в верховья реки; другая часть («оседлая») нерестится в Вишере, не удаляясь от мест зимовки и будущих нагульных акваторий.

Нерест протекает с начала мая до конца первой декады июня (при оптимальной температуре воды + 5–8 °С) на мелкогалечных, реже песчаных отме-

лях глубиной 0,1–0,6 м, при скорости течения 0,1–0,5 м/с. Наиболее ценные и эффективные нерестилища вида находятся в верховьях всех «хариусовых» рек, так как там мало врагов будущего потомства — хищных беспозвоночных и меньше колебания уровня воды. В большинстве случаев икра не закапывается, а лежит поверх грунта. Средняя плодовитость рыб 4–5 тыс. икринок.

Основу уловов составляют молодые, неполовозрелые рыбы длиной 15–25 см и массой 50–200 г, в возрасте 2–4 лет. Характерной особенностью всех хариусов является постепенное уменьшение доли самок с возрастом.

В пище вишерского хариуса весной, летом и осенью преобладают личинки водных насекомых. Пищевой спектр чрезвычайно широк и включает в себя как донных беспозвоночных, так и наземных насекомых, падающих в реку (муравьи, мухи, клопы, равнокрылые, пауки и др.). Крупные особи часто питаются рыбой (бычок, голянь, пескарь) и мелкими млекопитающими (землеройки, полевки и др.), переплывающими реки.

Численность вида на Северном Урале весьма высока. На 1 га реки биомасса хариуса в среднем 20–30 кг. В наиболее труднодоступных, слабо облавливаемых районах — 30–60 кг/га, что составляет около 1500 экз. на 1 км горно-таежной реки.

Общая численность хариуса в верхней Вишере (до устья реки Улс) и ее притоках в разные годы колеблется в пределах 100–450 тыс. половозрелых особей (в зависимости от интенсивности облова и успешности нереста). В средней Вишере (от устья Улса до Красновишерска) обитает еще 200–400 тыс.

Численность европейского хариуса на Урале быстро сокращается, однако до полного исчезновения этой рыбы еще далеко. Факторы, ведущие к уменьшению численности рыб, — загрязнение и эвтрофикация* водоемов, вырубка прибрежных кустарников и водораздельных лесов, перелов.

Хариус — великолепный объект рыболовства (в 1950-е годы бас. Вишеры давал более 300 центнеров в год). Имеет ценнейшее мясо (более 10% жиров, самых легкоплавких и легкоусвояемых). В Западной Европе зимний хариус ценится выше семги, его жир обладает целебными свойствами (нормализация деятельности кишечника, заживление ран).



Самые крупные хариусы, длиной 50–60 см, имеют вес 1,5–2,5 кг и являются желанным трофеем рыбака-любителя

**На Северном Урале хариус —
основной объект спортивного,
любительского и местного
полупромыслового рыболовства**

Массовый вылов хариуса спортивными орудиями лова (нахлыст, поплавочная удочка, кораблик) наносит огромный урон популяциям вида. Рыба мельчает, становится редкой и осторожной.



Для поддержания оптимальной численности этой рыбы важно соблюдать природоохранное законодательство, технологию разработок полезных ископаемых, сохранять приречные леса, ограничивать любительский лов, вести борьбу с браконьерством.



**Бычок-подкаменщик
Cottus gobio**



Европейский подкаменщик — вид,
занесенный в Красную книгу России

Бычок-подкаменщик — представитель семейства керчаковых. Народные названия: бычок, широколобка, баба-рыба, головач, поп и др. Обычная длина подкаменщика до 13 см, в Западной Европе — до 20 см. Широко распространенный в Европе вид, сокращающий свою численность. Внесен в Красную книгу Российской Федерации. В бассейнах Камы и Печоры обычен для полугорных, лесных ручьев и речек.



На галечном грунте подкаменщик почти незаметен
благодаря маскировочной окраске

Для жизни и размножения бычкам необходимы убежища из галек, камней, хотя есть данные, что они могут сами рыть себе норки в глинистом грунте (или использовать рачьи пещерки). Рост медленный — по 1–2 см в год. Размножаются обычно в трех летнем возрасте, плодовитость в водоемах Северного Урала 0,2–1 тыс. икринок. Пищевой спектр широк, в рационе преобладают личинки ручейников, поденок, веснянок.

Бычок весьма изменчив по окраске, питанию, росту.

Плотность населения рек этой рыбой варьирует весьма широко — от 3–8 экз./м² до полного отсутствия на протяжении многих километров русла. В среднем численность не превышает 500 экз./га, или 2,5 кг/га, хотя обычно бывает меньше.



Подкаменщик, погибший на мелководье
от недостатка кислорода в теплой воде

Лимитирующие факторы связаны со специфической жизненной циклом, прежде всего с размножением (икра откладывается обычно на нижнюю поверхность камней «крыши» убежища-норки и в ямки грунта) и оксифильностью — требовательностью к высокому содержанию кислорода в воде (в теплые годы при температуре воды свыше + 15 °С рыбки массово гибнут от удушья). Основные причины падения численности или полного исчезновения: загрязнение вод промстоками, горные разработки с постоянным повышением количества взвешенных частиц, выпасы скота и строительство ферм безстойников и утилизации отходов на берегах малых рек, вырубка водоохраных зон и склоновых лесов, стоки с полей. Для стабилизации и подъема численности необходимо более строгое соблюдение природоохранного законодательства.

Налим *Lota lota*

Единственный вид из тресковых, перешедший из морских вод в пресные. Налим является одной из самых широко распространенных рыб пресных вод северного полушария. Обитает в разнотипных реках, озерах и водохранилищах, предпочитая чистые и холодные воды с каменистым грунтом.

Наиболее активен налим при температуре воды ниже + 10 °С. При летнем повышении температуры воды свыше + 15–16 °С впадает в спячку, почти полностью прекращая питание. В остальное время основной объект питания половозрелого налима — мелкая рыба, в меньшей степени личинки насекомых и ракообразные.

Размножается налим зимой подо льдом. Икра мелкая, развивающаяся в нижнем слое воды, над дном. Растет налим довольно медленно, достигая, по усредненным литературным данным, в 12–16 лет длины 60–70 см и массы 2,1–2,9 кг.



Налим, пойманный в вершу

На Урале налим распространен повсеместно, но особенности экологии в различных популяциях значительно варьируют. Так, в Воткинском водохранилище средняя масса половозрелого налима в уловах превышает 500 г, нерестовые и нагульные миграции составляют несколько километров. В то же время средняя масса вишерского налима 150–200 г, протяженность нерестовой миграции — десятки километров, продолжительность подъема на нерест — до 3 месяцев. Сам же нерест проходит в течение 1–2 недель в середине января в верховьях крупных рек и их притоках, после чего следует такой же быстрый



Закол на налима на льду Вишеры

скат вниз по течению. Питается налим мелким хариусом, речным гольяном и собственной молодь. Любопытно, что, несмотря на обилие и доступность бентоса (личинок веснянок, поденок и ручейников), его доля в кормовой базе половозрелого налима крайне незначительна.

Интересен зимний способ лова налима в реках Северного Урала. Как только на реке устанавливается стабильный ледовый покров, местные жители устраивают на реке «закол». Он представляет собой серию сетчатых щитов из пихтовой дранки длиной 1–1,5 м и шириной 0,6 м (так называемые совья), вставленных между кольями, вбитыми перпендикулярно руслу на расстоянии до 1 м. Между совьями оставляется зазор, позволяющий вставлять вершу (вентерь) с прикрепленной для выемки вертикальной палкой. Поднимающийся на нерест налим заходит в верши, которые проверяются с периодичностью 3–5 дней. После окончания нерестового хода вентери вынимают, а остатки «закола» сносит весенним половодьем.

Речной гольян *Phoxinus phoxinus*

Имеет самый обширный ареал среди пресноводных карповых. Распространен по всей Европе, Северной Азии, до бассейна Амура и Северо-Восточной Кореи на юге. Обитает в холодных, чистых речках. Средняя длина 8–10 см.

Гольян — стайная рыба, и его численность в реках бывает огромной. Одна из причин этого — всеядность гольяна, который питается водорослями, бентосом и сносимыми наземными насекомыми, икрой других видов рыб.

Нерест гольяна порционный, начинается весной на каменистых перекатах при температуре воды 7–10 °С и продолжается в течение месяца и дольше. Икра приклеивается на нижнюю поверхность камней.

Поскольку гольян — наиболее многочисленный вид рыб предгорных рек Северного Урала, в т. ч. и Вишеры, он является типичным объектом питания крупного хариуса, налима, а в нижнем течении рек щуки, окуня и голавля.

Обыкновенный голец *Noemachilus barbatulus*

Типичный представитель рода гольцов, семейства вьюновых. В пределах своего огромного ареала* гольцы обнаруживают исключительное экологическое разнообразие. Они встречаются как в высокогорных водоемах, на высоте более 4000 м, так и на равнине и даже в подземных водах. Обыкновенный голец широко распространен в Европе и Азии. Предпочитает проточную воду, обитает в небольших реках, ручьях. Обычно голец стоит неподвижно на дне либо прячется между камней, коряг. Держится чаще в одиночку.



Речной голец на грунте в естественной среде обитания

Нерест порционный, в Прикамье начинается во второй половине мая на хорошо аэрируемых участках. Мелкая икра приклеивается на различный субстрат. Питаются взрослые гольцы относительно крупными беспозвоночными — личинками поденок, ручейников, хирономид, пиявками и жуками; придерживаются индивидуальных охотничьих участков. В течение всего года самки питаются интенсивнее самцов. Обычная длина гольца — до 12 см.

Жизнь под снегом и льдом



Куропатка в зимнем наряде

Зимой куропатки кормятся веточками ивы и собираются по берегам рек. На 5–10-м км пути удается увидеть 1–2 стайки из 2–3 птиц.

Зимой жизнь на реке концентрируется в районах крупных разводий и зарослях прибрежного ивняка. Здесь часто можно встретить пять видов животных — европейскую норку, выдру, зайца-беляка, белую куропатку и птичку оляпку (речного воробья).



Следы белой куропатки и зайца в ивняке:
1. След куропатки.
2. Старый след зайца

Оляпки

Довольно крупные (размером почти с дрозда) бурые птички с белой грудью летом распределяются по всей реке, предпочитая верхние мелководные участки с крупными валунами и быстрым течением. Они настоящие бентофаги, постоянно ныряют в воду и в плыв собирают с поверхности подводных

камней донных беспозвоночных (ручейников, поденок, веснянок). Гнездятся на прибрежных скалах. Зимой их образ жизни почти не меняется. Только концентрируются птички группами по несколько особей в районах крупных разводий. Они довольно доверчивы и в промежутках между перелетами и ныряками в ледяную воду могут подпустить человека на 10–15 м.



Оляпка у промоины

Птица подпустила фотографа на расстояние 10 м, подобраться ближе мешают осторожность животного, которое четко держит эту дистанцию, и тонкий лед.

Норка американская

На горных реках Западного Урала этот вселенный к нам из Америки проворный зверек полностью вытеснил аборигенную европейскую норку и занял ее место. В начале зимы норки, скачущих под лесистыми берегами или перебегающих от разводья к разводью, можно увидеть довольно часто. Весь снег испещрен парами характерных следов.



Следы норки на рыхлом снегу:

1. Двухчетка (парный отпечаток лап).
2. Нырок под снег.
3. Путь под снегом



Кормящаяся в промоине норка

Зверек заметил фотографа, подпустил его на 25 м и сделал ориентировочную стойку, пытаясь определить степень опасности. Через несколько секунд он нырнет под воду и уйдет в пустоледицу, так и не появившись больше на поверхности.

Зверь часто идет под снегом, прорывая в нем настоящие ходы, причем под белым покрывалом этот неутомимый «снегокоп» движется ничуть не медленнее, чем по поверхности. Ближе к февралю–марту, когда уровень воды в реке падает, ледяной панцирь проседает, между водой и берегом образуются подледные пустоты — пустоледицы. Норка передвигается по ним и на поверхность выходит реже.

Речная выдра

Речная выдра по сравнению со стремительной норкой зверь крупный и довольно неуклюжий. Ее плотное, коротколапое тело оставляет на снегу глубокую траншею, по ходу которой видны парные отпечатки широких лап зверя.

Выдра, подобно норке, часто пользуется пустоледицами. Но в конце зимы ее можно встретить чаще. В это время у зверей образуются пары, начинается брачный сезон, а молодые подростки особи ищут новые участки и активно передвигаются, мигрируют в поисках свободных территорий. Иногда животные отправляются в рискованные лесные переходы между водоразделами. Выдра в горной реке питается в основном хариусом, впрочем этот зверь не брезгует и другими водными животными (птицами, водяными полевками), а при недостатке корма интенсивно поглощает бентос. мех выдры очень прочный и высоко ценится. Зимой выдра весьма уязвима перед охотниками и в густонаселенных областях редка.

Смутное время

С начала мая на реке кипит жизнь, на зеленеющих молодой травкой пойменных валах расцветают растения-первоцветы: хохлатка, ветреница, адонис, гусиный лук. На север — в Большеземельскую тундру, к болотам Приобья и просторам Ямала летят вдоль уральских рек многоголосые кавалькады гусей, куликов и уток. Пролетающие птицы присаживаются на воду, отдыхают, кормятся и спешат дальше. В пойменных ивняках заливаются во все голоса птичья мелочь: вьюрки, пеночки, дрозды, зяблики, овсянки... Выходят из зимних нор-убежищ бобры, начинают заново отстраивать поврежденные половодьем плотины.



Бобровая плотина

Бобры на горно-таежных реках обычно не строят знаменитых хаток, а вырывают в берегах протяженные траншеи-ходы и норы. Их плотины обычно располагаются не в основном русле, а в боковых протоках, заросших зарослями ивняка и заболоченных. Поэтому поселения бобровых семей не всегда заметны глазу стороннего наблюдателя.



Пестрый дрозд спасается от голода на свободной от снега береговой полосе



Кулик фифи кормится на урете воды



**Гусиный лук
ненецкий**

Произрастает в горных тундрах и на пойменных лугах, в том числе и на пониженных участках, затопляемых тальми водами. Цветет в мае-июне.



Цветущие адонисы



Птицы, погибшие от бескормицы в результате внезапного похолодания

Но весна в горах, даже таких низких, как Уральские, коварна. В мае-июне, после тепла, может внезапно выпасть снег, скрыв вытаявшие после зимы запасы корма. Наступает тяжелое время для птичьих легионов: ломаются сроки миграции, птицы переживают непогоду, а на свежем снегу остаются лежать замерзшие тушки птах, не переживших возвратившихся холодов и бескормицы. В это время река приходит на помощь переселенцам с юга. Вдоль береговой полосы остается узкая полоска открытой земли, на которой можно без труда разыскать корм, и птичья стаи устремляются туда. Дрозды ловко выхватывают из земли червей и насекомых, а зерноядные птицы ищут на открытой от снега береговой линии прошлогодние вытаявшие семена.

Редкие растения прибрежных скал

Летом на береговых скальных обнажениях расцветают десятки видов растений. Многие из них являются редкими и занесены в Красную книгу. Некоторых растений осталось крайне мало, и сбор их, какими бы красивыми и ценными они ни казались, — преступление против родной природы.



Очиток

Вид, внешне похожий на родиолу, относится к тому же семейству толстянковых. В Красную книгу это растение не занесено и распространено гораздо шире (от истоков рек до среднего течения). Растение также обладает полезными свойствами.



Скала на р. Улс — место произрастания
12 видов редких растений

Родиола розовая (золотой корень)

Произрастает по берегам некоторых уральских горных речек и ручьев. Вид занесен в Красную книгу, но, несмотря на это, сильно страдает от сборщиков лекарственного сырья. Копать это растение в нашей зоне, как правило, бессмысленно. Здесь не юг Сибири, где золотой корень славится целебными свойствами и достигает большого веса. У уральской родиолы корни очень мелкие и чаще всего гнилые — из-за влажного климата. Как лекарственное сырье — обычно низкого качества.





Венерин башмачок крапчатый

Цветущий вблизи прибрежных известняковых скал (конец июня — июль) венерин башмачок — незабываемое зрелище, но срывать его на букеты бессмысленно. Подобно всем другим представителям семейства орхидных, это растение моментально увядает, лишённое связи с землей и грибами-симбионтами.

Вид занесен в Красную книгу.



Пион уклоняющийся

Летом (в конце июня — июле) огоньки цветущих пионов радуют глаз, но срывать это растение не стоит. Вид редкий и занесен в Красную книгу. Кажущееся обилие пионов вблизи прибрежных скал обманчиво. Это растение в изобилии произрастает только в определенных пунктах, поэтому уничтожить очаги его обитания очень легко, но восстановить утраченное почти невозможно.



Дремлик темно-красный

Этот представитель семейства орхидных произрастает на крутых щебнистых склонах, поросших елью и сосной. Любит светлые места. Встречается далеко не везде. Цветет в июле-августе. Занесен в Красную книгу.



Тимьян Талиева

Редкий представитель семейства губоцветных, встречающийся по берегам уральских рек, на скалах. Занесен в Красную книгу. Зацветает в середине лета.

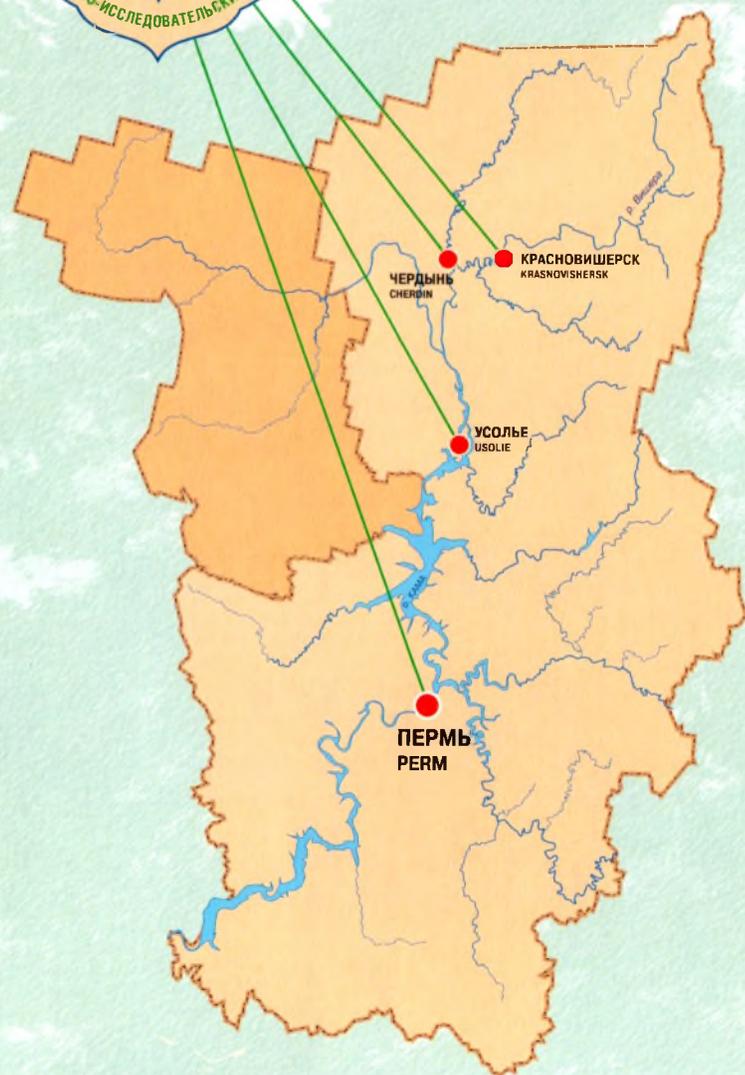


Цветущая примула Палласа

Это растение произрастает на горных подгольцовых лугах и вдоль рек, на не затапливаемых половодьем крутых пойменных валах. Цветет в мае-июне.



Сеть учебно-исследовательских центров при Государственном природном заповеднике «Вишерский»



Если вы занимаетесь изучением природы родного края, научными и экспедиционными исследованиями, экологическим образованием, рекламно-издательской деятельностью, экологическим туризмом — звоните! Мы найдем общие сферы интересов и формы взаимовыгодного сотрудничества.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Основной контактный телефон в Перми (3422) 61-82-15.

Виктор Валерьевич Семенов, заместитель директора заповедника «Вишерский» по научно-исследовательской работе, к. г. н.

Ольга Николаевна Новикова, старший преподаватель кафедры педагогических инноваций ПОИПКРО.

Дополнительный контактный телефон в Красновишерске (34-243) 2-21-40, Семенов В. В.

E-mail: selivanperm@yandex.ru — информация для В. В. Семенова и А. Е. Селиванова.

Наша сеть — это оформившийся союз научных сотрудников Вишерского заповедника с тремя ведущими вузами Прикамья, с кафедрой педагогических инноваций Пермского областного института повышения квалификации работников образования, с учреждениями основного и дополнительного образования в семи районах области.

Наши учебно-исследовательские центры расположены в городах Чердыни, Красновишерске, Усолье, Перми и могут быть организованы в любом населенном пункте области.

Квалифицированные научные сотрудники заповедника и пермских вузов, работающие при центрах, помогут вам:

- разработать и осуществить проекты школьных учебных и научно-исследовательских экспедиций;
- подготовить исследовательские программы для летних экологических лагерей;
- адаптировать применительно к вашим условиям разработанные на базе центров экспериментальные учебные программы по экологии, биологии, географии, туризму, краеведению, основам научно-исследовательской работы;
- разработать и реализовать проекты развития экологического туризма в любом районе Прикамья;
- провести научное обоснование, обустройство, информационное и рекламное обеспечение экологических троп, экскурсионных маршрутов;
- подготовить на базе центров экскурсоводов и проводников экологического туризма;
- организовать курсы обучения учащихся и педагогов основам научно-исследовательской работы по изучению природы;
- организовать совместные экспедиции и экологические туры по Уралу;
- организовать фото- и видеосъемку животных и растений в естественной среде обитания.

Подготовим:

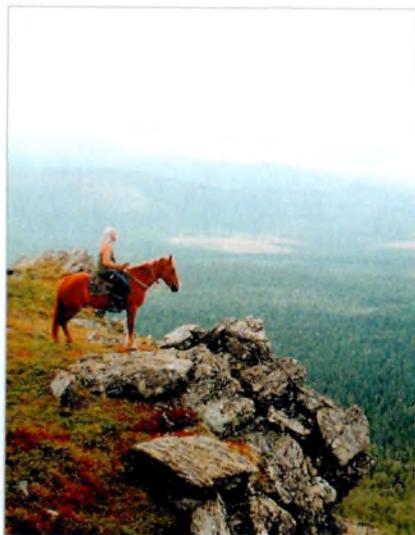
- иллюстрированные научно-популярные издания о природе Урала и Прикамья;
- учебно-методические материалы по организации проектно-исследовательской деятельности учащихся в области охраны и изучения природы, по биологии и экологии, по краеведению и экологическому туризму;
- рекламно-издательскую продукцию (тематические календари, буклеты и т. п.) по экологической тематике.

Предлагаем учебно-методические рекомендации:

- учебные программы «Основы экспедиционно-исследовательской работы» для школ и учреждений дополнительного образования;
- «Основы фотосъемки природных объектов в естественной среде»;
- «Основы проектирования научно-исследовательских экспедиций».

Направления нашей деятельности

Развитие экологического туризма в разных районах Прикамья



Производство учебно-методических пособий, научной и научно-популярной продукции о природе родного края



Экологическое образование подрастающего поколения



Организация научно-исследовательской деятельности при образовательных учреждениях



Авторский коллектив

При оформлении текстовых комментариев использованы: собственные наблюдения авторов, научные материалы кафедры зоологии беспозвоночных Пермского государственного университета (ПГУ), данные по ихтиологии, собранные и обобщенные сотрудниками кафедры зоологии позвоночных ПГУ под руководством заведующего кафедрой, кандидата биологических наук Е. А. Зиновьева и ассистента кафедры М. А. Бакланова, сведения из литературных источников:

- В. Н. Шубина «Гидробиология уральской лососевой реки»;
- «Ихтиологический кадастр Красновишерского района»;
- «Красная книга Республики Коми»;
- «Характеристика экосистемы реки Северной Сосьвы»;
- «Жизнь животных», том «Рыбы»;
- «Определитель млекопитающих СССР».

Авторский коллектив выражает искреннюю признательность рецензентам, преподавателям школ Красновишерска, Усоляя, Чердыни, принявшим участие в работе по сбору материалов, заведующему кафедрой гидрологии ПГУ С. А. Двинских, а также огромную благодарность руководству РУО Красновишерского, Усольского и Чердынского районов и генеральному директору ООО «Вишерская нефтегазодобывающая компания» П. Н. Бахареву за помощь в организации выездов на охраняемую территорию и финансирование проекта совместных экспедиций.

Редакционная группа:



Виктор Валерьевич СЕМЕНОВ, заместитель директора Вишерского природного заповедника по научно-исследовательской работе, кандидат географических наук (идея, общее руководство работой экспедиционных групп и сбором фотоматериалов, подбор снимков, текстовые комментарии ко всем разделам, общая редакция).



Максим Александрович НОВОСЕЛОВ, старший научный сотрудник Вишерского природного заповедника (руководство Красновишерской экспедиционной группой, текстовые комментарии к разделу, посвященному ихтиофауне).

При участии Николая Николаевича ПАНЬКОВА, кандидата биологических наук, доцента кафедры зоологии беспозвоночных и водной экологии Пермского государственного университета (научные консультации и текстовые комментарии к разделу, посвященному бентосу).

Фотооператоры:



Алексей Владимирович РЫБКИН, научный сотрудник Вишерского природного заповедника (снимки водных беспозвоночных, рыб, ландшафтов, редких растений).



Анатолий Валерьевич ЗУБРИЦКИЙ, студент-эколог III курса биологического факультета Пермского государственного университета (снимки водных беспозвоночных, рыб, ландшафтов).

В выпуске также использованы фотографии: С. В. БУХАРИНОВА (Соликамск), Л. С. ВОРОТНИКОВОЙ (Соликамск), А. Н. ЖУРАВЛЕВА (пос. Пыскор), О. Ю. КАМЕНЩИКОВА (Пермь), И. Б. ПОПОВА (Красновишерск), И. В. ПРОКОШЕВОЙ (Красновишерск), П. Н. РОДИМОВА (Пермь), А. Е. СЕЛИВАНОВА (Пермь), В. В. СЕМЕНОВА (Красновишерск), Д. В. ШАРДАКОВА (Пермь).

Рецензенты: К. И. МАЛЕЕВ, зав. кафедрой лесоведения и садово-паркового строительства ПГСХА, к. б. н.; Е. М. ШКАРБА, доцент кафедры ботаники ПГПУ, к. б. н.; А. И. ШУРАКОВ, профессор, зав. кафедрой зоологии ПГПУ, д. б. н.





ИЗДАНО НА СРЕДСТВА ДЕПАРТАМЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ.
Производство — Студия «ЗЕБРА»: 614060, г. Пермь, ул. Уральская, 119; тел./факс (3422) 66-09 04.