

Проведи день с лососем

Автор программы: Макеев Сергей Степанович, ихтиолог, педагог –
www.smakeev.com, smak02@mail.ru, +79621209746.

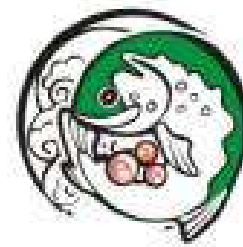
Приложения: в том числе материалы, разработанные СООО Туристский клуб
«Бумеранг» (В. Д. Мезенцева, www.друг-лосося.рф).

Программа издана на средства АНО «Проектория».

г. Анива Сахалинской обл. 2019 г.

ПОЧЕМУ ЛОСОСЬ?

- Лосось – основа жизни сахалинской природы.
- Лосось – продукт питания, деликатес.
- Лосось – занятость и отдых населения.
- Лосось – индикатор здоровья экосистем.
- Лосось – символ, сокровище и надежда на выживание.
- Лосось – главная пища древнего человека.



На Дальнем Востоке России популяциям лососей угрожают многие факторы. Главный из них – браконьерство. Пока мы не способны уничтожить социально-экономические корни этого явления. Но мы можем начать воспитывать в следующем поколении уважение и любовь к лососям. Для этого дети должны больше узнать о них. Поэтому девиз наших программ - **«УЗНАТЬ. ПОЛЮБИТЬ. СОХРАНИТЬ»**.



Лосось ставит невероятно сложные научные проблемы. Это настоящие загадки Природы:

- как начинается и протекает миграция вниз по направлению к морю (катадромная);
- способность из пресной воды переходить в соленую;
- места, где он проводит год или несколько, нагуливая вес;
- механизмы, которые направляют его к устьям «родных» рек (анадромная миграция);
- его способность к ориентации;
- смелость, настойчивость, с которой он штурмует препятствия по дороге к цели;
- значительные физические и физиологические изменения, которые он претерпевает на всех этапах жизненного цикла;
- наконец, процесс быстрого старения и смерти, следующий за актом размножения.

Не все из этих тайн еще разгаданы до конца, хотя лосось является одним из самых изучаемых биологических объектов. Мы предлагаем сделать это вместе с детьми на доступном им уровне, заодно вводя их в Мир Лосося. Этот Мир раскрывается благодаря тому, что Лосось уникальный объект, на нем базируются все дальневосточные экосистемы. Лосось – один из наилучших преобразователей богатств океана. Рожденный в реке, он спускается в соленые воды морей совсем небольшой рыбкой. Оттуда он возвращается розовым и огромным. В открытом океане он черпает те питательные элементы, которые нам недоступны, - и он же их нам доставляет!

Лосось является важнейшим элементом сухопутных экосистем. Он доставляет громадные количества ценной биомассы прямо «к столу» множества животных, птиц и насекомых. Его питательные вещества являются важнейшим ресурсом для пищевых цепей моря, реки и суши, обогащают почву для питания береговой растительности.

Объем промысла лосося на Сахалине занимает второе место в России. Лосось обеспечивает почти половину рабочих мест для сельского населения Сахалинской области. Лосось является крупным источником доходов для островов. Предприятия промысла, переработки и разведения лосося часто являются поселкообразующими. Если правильно проводить промысел, то лососевые – это такой ресурс, который может работать вечно.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОД ЛОСОСЯ

Как известно, в сентябре 2018 г. на II Международном рыбопромышленном форуме в Санкт-Петербурге с участием замминистра сельского хозяйства, руководителя Федерального агентства по рыболовству И. В. Шестакова был торжественно открыт Международный год лосося (МГЛ).

Основная идея МГЛ – всесторонне изучить современный глобальный статус популяций лососевых рыб в связи с изменяющимся климатом и возрастающим антропогенным воздействием с целью их сохранения и рационального использования.

Выбрано шесть направлений МГЛ под общим слоганом «Лососи и люди в изменяющемся мире»:

1. Статус лосося.
2. Лосось в изменяющейся салмосфере.
3. Новые границы.
4. Человеческие аспекты.
5. Информационные системы.
6. Социальная политика.



Обращает на себя внимание масштаб МГЛ – все районы обитания тихоокеанских и атлантических лососей в Северном полушарии (салмосфера). Ведущие организации МГЛ - Комиссия по анадромным видам рыб северной части Тихого океана (NPAFC) и Организация по сохранению лосося в северной части Атлантического океана (NASCO) – запланировали проведение мероприятий как минимум до 2022 г. включительно. Уже проведена международная экспедиция по изучению лососей в Тихом океане, создан сайт МГЛ www.yearofthesalmon.org и 15 «зеркальных» сайтов на языках стран-участниц. Продолжается планирование работы по другим направлениям.

Мы предлагаем, воспользовавшись объявленным Годом лосося, возобновить старые программы, разработать и распространить новые, охватывая как можно более широкие слои населения. Эти намерения поддержаны Министерством образования, Министерством природных ресурсов, Агентством по рыболовству, Областной Думой и другими учреждениями Сахалинской области.

Разработана еще одна авторская программа «Проведи день с лососем», в марте 2019 г. в Анивской школе № 2 проведена первая «Неделя лосося» с конкурсами рисунков «Живи, лосось» и сочинений «Чем я могу помочь лососяю?», а также научно-познавательным квестом «Путешествие с лососем». Создается сеть образовательных учреждений, НКО, отдельных активистов Сахалинской области, Приморского и Хабаровского краев для распространения программ и проектов по сохранению лососевых. 22 апреля Областным центром внешкольной воспитательной работы проведен семинар-практикум для педагогов по лососевым образовательным программам.

Изучать лосося можно и в неурочное время, в ходе проведения разового мероприятия «Проведи день с лососем» на детских дошкольных площадках, в ходе разных смен в детских лагерях. Для удобства программа составлена в виде папки с листами, которые можно использовать по усмотрению педагога в любом порядке.

ЛОСОСЕВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ



Автор с начала 2000-х гг. активно занимается эколого-просветительской работой среди населения и молодежи по сохранению лососевых и среды их обитания. В подшефной средней школе № 2 г. Анивы созданы «Школа волонтера», «Класс под профилем рыбы» и отряд «Хранители живого серебра».

Программа полевых экскурсий «Наблюдай лосося» включает занятия по 6 темам: «Строение лосося», «Жизненный цикл»; «Бассейн нерестовой реки», «Приустьевая растительность»; «Качество воды», «Водные беспозвоночные». Приехавший на реку класс разбивается на три группы, и на каждой станции волонтеры по кругу проводят беседы с применением плакатов и специального оборудования.



При выполнении проекта «Усыновим ручей», детская группа может взять шефство над ближним водотоком или его частью. Для выполнения проекта разработана 5-шаговая стратегия.

«Живое серебро» - это тоже практический природоохранный проект. После весенних паводков в остаточных водоемах погибают мальки лососей. Мы их спасаем, выпускаем, пожелав счастливого пути, а потом рассчитываем экономическую стоимость возврата взрослых лососей. Мальчишки, заглянувшие в глаза спасенным рыбкам, никогда не поднимут руку на них, когда они вернутся.

Проект «Уважай реку» посвящен изучению строения лососевой реки и основных функций речных структур. В российской науке и практике есть огромный пробел – современные методы восстановления рек не применяются в качестве мер рыбохозяйственной мелиорации. Детские группы могут многое сделать для здоровья рек.



РЫБЫ СЕМЕЙСТВА ЛОСОСЕВЫХ

В настоящее время известно более 30 тыс. видов рыбообразных и рыб, больше, чем в остальных классах позвоночных животных (амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие), вместе взятых.

В отряд лососеобразные Salmoniformes входят семейства лососевые, сиговые, хариусовые, для всех этих рыб характерно наличие жирового плавника (атрофированный второй спинной плавник без лучей).

СЕМЕЙСТВО ЛОСОСЕВЫЕ (SALMONIDAE)

Семейство включает следующие основные роды: ленки, таймени, сахалинские таймени, благородные и тихоокеанские лососи.

РОД ТИХООКЕАНСКИЕ ЛОСОСИ (*ONCORHYNCHUS*)

Рыбы рода тихоокеанских лососей имеют наибольшее значение для экосистем Северной Пацифики (Тихого океана). В водах Дальнего Востока России это «великолепная шестерка» - 6 видов: горбуша, кета, кижуч, нерка, сима, чавыча.

По мнению одних исследователей, славянское слово «лосось» - производное от той же основы, что и устаревшее «лохъ», что значит «лосось во время икрометания». По мнению других, лосось получил имя по пятнистой чешуе (индоевропейский корень «lak» - «крапить», «покрывать пятнами», «laks» - «рыба»); латинское «lasis» («lase» - «пятно иного цвета»), немецкое «zachs» - «лосось».

Современные названия тихоокеанских лососей:

Горбуша (*Oncorhynchus gorbusha*), в Америке – pink, в Японии – карафуту-мазу; самый многочисленный представитель рода.

Кета (*O. keta*), в Америке – chum, dog salmon, в Японии – sake-мазу; второй по численности и экономическому значению вид рода.

Кижуч (*O. kisutsch*), в Америке – соho, silver salmon, в Японии – гин-мазу; на Сахалине южная граница распространения.

Неркаиликрасная (*O. nerka*), в Америке – sockeye, blueback salmon, в Японии – бени-мазу; крайняя южная популяция на острове Итуруп.

Сима (*O. masou*), в Америке не водится – cherry salmon, в Японии – мазу, ямама; самый малочисленный вид рода.

Чавыча (*O. tshawytscha*), в Америке - chinook, king salmon, в Японии – мазуносука; есть на Камчатке, самый крупный представитель рода.

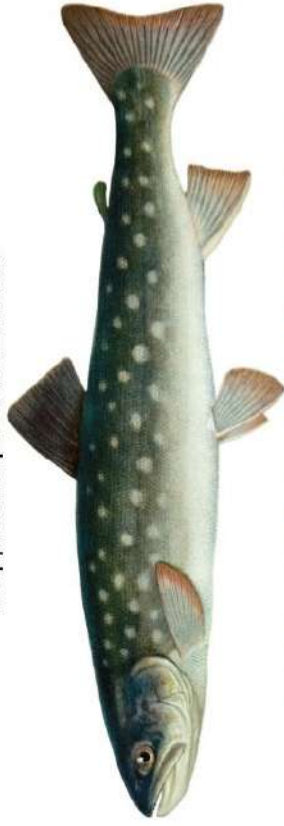
Лососи известны с палеогенового периода кайнозойской эры, начавшегося 65 миллионов назад, после гибели динозавров.

Большинство лососей – проходные рыбы. Они нерестятся и проводят часть жизни в реках, нагуливаются в море и снова возвращаются на нерест в родные реки. Пресноводные лососи или их жилые формы не выходят на нагул в океан, а всю жизнь проводят в реке или озере. У проходных лососей могут быть и жилые карликовые самцы, которые принимают участие в нересте с крупными самками.

Благородные или атлантические лососи (тихоокеанские форели) рода *Salmo* нерестятся несколько раз в жизни. Тихоокеанские лососи рода *Oncorhynchus* (в переводе – крючконосые) нерестятся один раз в жизни.

ЛОСОСЁВЫЕ РЫБЫ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

СЕМЕЙСТВО ЛОСОСЁВЫЕ SALMONIDAE, РОД ГОЛЦЫ SALVELINUS



Кунджа *Salvelinus leucomaenis* CHAR, WHITE-SPOTTED CHAR



Мальма, тихоокеанский голец *Salvelinus malma* DOLLY VARDEN, MALMA TROUT

СЕМЕЙСТВО ЛОСОСЁВЫЕ SALMONIDAE, РОД САХАЛИНСКИЕ ТАЙМЕНИ PARAHUSCHO



Сахалинский таймень, дальневосточная чевица, гой
Parahuscho reggi SAKHALIN TAIMEN, JAPANESE HUCHEN

ДИХОТОМИЧЕСКИЙ КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Назначение: половозрелые рыбы и крупная смолтифицированная молодь; прибрежные морские воды, приустьевые участки, эстуарии и нижнее течение крупных рек.

1. а. На спинном, жировом и хвостовом плавниках имеются пятна – см. пункт 2.
б. На спинном, жировом и хвостовом плавниках пятен нет – см. пункт 3.
с. Нет пятен на хвостовом плавнике, мелкие чёрные пятна заметны на теле выше боковой линии; высокое тело с тонким хвостовым стеблем, выемка на анальном плавнике; мелкая легкопадающая чешуя – **Сима *Oncorhynchus masu***.
д. На теле крупные или мелкие белые пятна либо мелкие красные – см. пункт 5.
е. Крупная чешуя, невысокое брусковатое тело, множество мелких чёрных пятнышек на теле и голове, хвостовой и анальный плавники красноватые – **Сахалинский таймень, дальневосточная чевица, гой *Parahuscho reggi***.
2. а. Мелкие чёрные точки на теле и боках выше боковой линии слабо заметны; коренное тело, хвостовой стебель широкий и короткий, мелкие зубы – **Кижуч *Oncorhynchus kisuitch***.
б. Хвостовой, спинной и жировой плавники сильно покрыты пятнами – см. пункт 4.
3. а. Хвостовой плавник разделен на отчётливые доли, углы хвоста острые; грудной, анальный и брюшной плавники имеют тёмные ободки на внешних краях, на хвостовом плавнике серебристая окраска – **Кета *Oncorhynchus keta***.
б. Хвостовой плавник разделен, но не так отчётливо; нет тёмных ободков на краях грудного, анального и хвостового плавников – **Нерка *Oncorhynchus nerka***.
4. Пятна беспорядочно разбросаны по спинному и хвостовому плавникам; тело тёмное; у самцов явно выражен горб – **Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha***.
5. а. Пятна белого цвета более диаметра зрачка – **Кунджа *Salvelinus leucomaenis***.
б. Пятнышки менее диаметра зрачка, на спинке мелкие белые, на боках яркие красные и оранжевые – **Мальма, тихоокеанский голец *Salvelinus malma***.

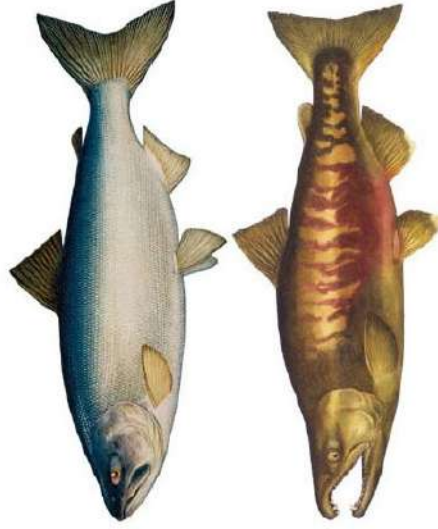
Примечание: в брачном наряде у самцов лососей крочковатая верхняя челюсть и большие, костистые жаберные крышки. У некоторых горбатые спины.

ЛОСОСЁВЫЕ РЫБЫ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

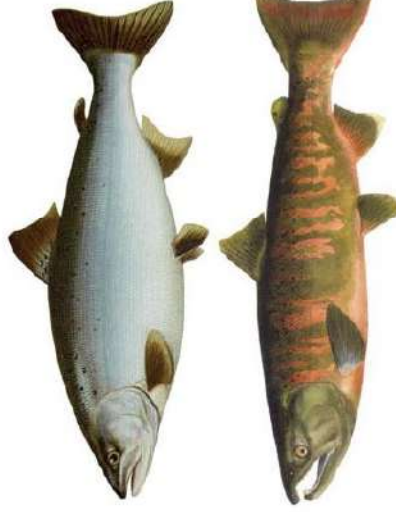
СЕМЕЙСТВО ЛОСОСЁВЫЕ SALMONIDAE, РОД ТИХООКЕАНСКИЕ ЛОСОСИ ONCORHYNCHUS



Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* PINK SALMON,
HUMPBACKED SALMON

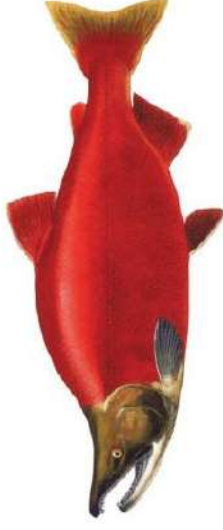


Кета *Oncorhynchus keta* CHUM SALMON, CHUM,
DOG SALMON



Сима *Oncorhynchus masu* BROOK MASU SALMON,
CHERRY SALMON

Кижуч *Oncorhynchus kisutch* KOHO SALMON, KOHO,
SILVER SALMON



Нерка, красная *Oncorhynchus nerka*, SOCKEYE SALMON

АНО «Сахалинская лососёвая инициатива», 2009 г.
г. Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 49
офис 304, тел./факс: +8 (4242) 46-21-37
электронная почта ano_ssi@mail.ru
сайт <http://sakhsalmoninitiative.org>

Благодарим за консультативную поддержку
Антонова А.А., старшего научного сотрудника
Лаборатории лососёвых рыб СахНИРО
и Живолядова А.А., к.б.н.,
старшего научного сотрудника ПБВВ СахНИРО.

Отпечатано при поддержке «Центра дикого лосося»
(США) и компании «Сахалин Энерджи».

Использованы иллюстрации и фотографии:
Kate Spencer (The Wild Salmon Center),
атласа «Промысловые рыбы СССР»
(Пищепромиздат, 1949 г.).

атласа «Животный мир Уссурийской тайги»
(Изд-во Дальневосточного университета, 2007 г.).

© АНО «Сахалинская лососёвая инициатива», 2009 г.
© Мезенцева В.Д., разработчик образовательных
программ и пособий СОСО Клуб «Бумеранг»,
составление, предпечатная подготовка, 2009 г.

СТРОЕНИЕ ЛОСОСЯ

Тело лосося приспособлено к движению в воде. Типичная форма тела лосося – веретенообразная, при которой вода оказывает наименьшее сопротивление. **Головой** считают часть тела от вершины **рыла** до конца **жаберных крышек**. **Туловище** продолжается до **анального отверстия**. **Хвост** разделяют на **хвостовой стебель** и **хвостовой плавник**.

Тело рыбы, вынутой из воды, покрыто слизью. **Слизь** нужна для защиты от паразитов и для снижения трения при движении в воде. На коже имеется циклоидная чешуя, похожая на панцирь. **Чешуя** растет вместе с хозяином, поэтому возраст рыбы можно определить по **годовым кольцам**, как на пне дерева.

Рыбы передвигаются посредством волнообразных движений тела. **Плавательный пузырь** удерживает тело в равновесии, так что оно парит в воде.

У рыб имеются плавники, которые служат для движения, управления и торможения. Они могут быть парными и непарными. Наибольшее значение при движении имеет **хвостовой плавник**: ударяя хвостом то вправо, то влево, рыба двигается вперед. **Спинной и анальный плавники** играют роль килей, поддерживают нормальное положение тела и делают движение прямолинейным. Парные **грудные и брюшные плавники** несут функции рулей поворотов и глубины, как у подводной лодки. **Жировой плавник** не имеет лучей и характерен для лососевых рыб.

Рыбы видят **глазами**, но гораздо лучше ощущают запах. Их органы обоняния сосредоточены в парных углублениях на рыле и напоминают **ноздри**. У них нет наружных, есть только внутренние органы слуха (слуховые камешки – **отолиты**). У рыб есть особый орган, которого нет у других животных. Это **боковая линия**. Она способна воспринимать токи воды и отражение волн от предметов. Боковая линия помогает рыбам скрываться от врагов и добывать пищу.

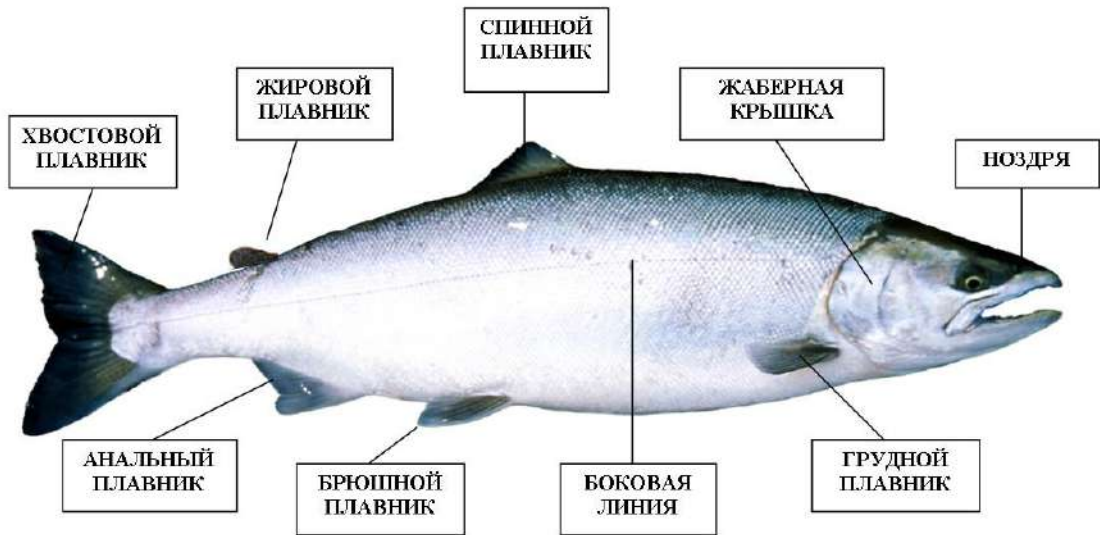
В туловищном отделе рыбы находится полость тела, в которой располагаются внутренние органы. Лососи – это хищники. У них конечный **рот**, а **челюсти** снабжены **зубами**. После заглатывания пища проходит через **глотку** и **пищевод** в **желудок**, где под воздействием желудочного сока переваривается. Затем пища проходит в **кишечник**, где на нее действует желчь, поступающая из **печени**. Питательные вещества проникают через стенки в кровь, а непереваренные остатки выбрасываются наружу через **анальное отверстие**.

У рыб нет легких, и они извлекают кислород из воды с помощью **жабр**. **Жабры** состоят из парных **жаберных дуг**, на каждой из которых расположены с одной стороны **жаберные лепестки**, а с другой жаберные **тычинки**. Тычинки служат для отцеживания пищи, а лепестки – для извлечения из воды растворенного кислорода и удаления из крови углекислого газа.

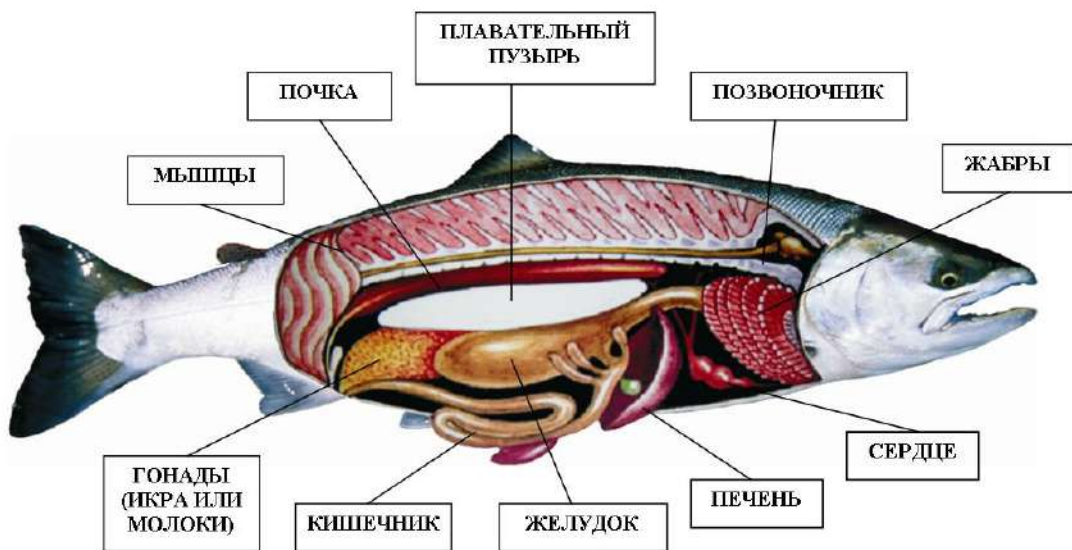
Кровеносная система рыб замкнутая, она состоит из **сердца** и одного круга кровообращения. В верхней части тела, под позвоночником лежат две красно-бурые **почки** (часто их неправильно называют кровью). В почках из крови отфильтровываются продукты распада.

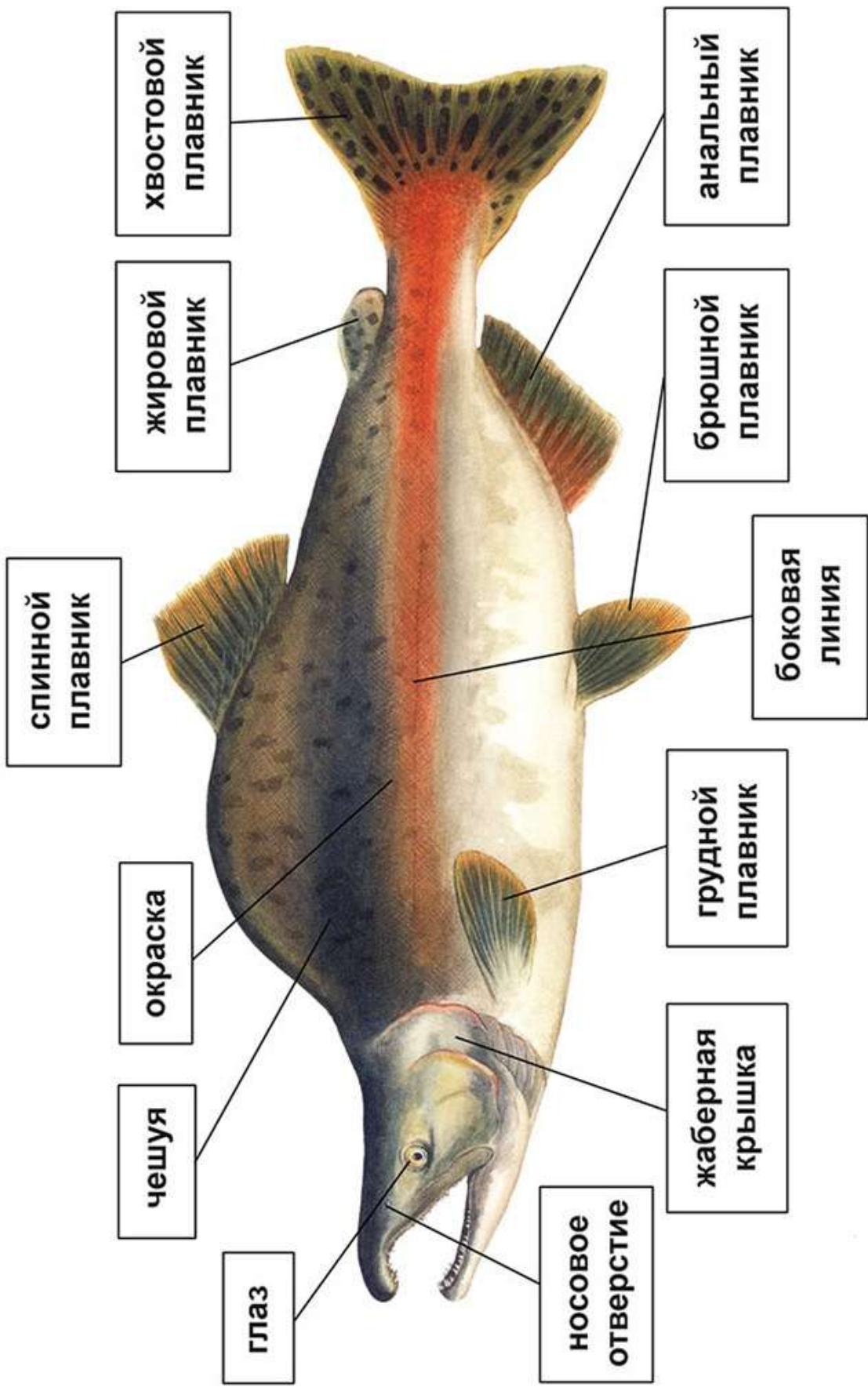
Лососи, как и большинство рыб, продолжают свой род с помощью икринок. Самка копает углубление в грунте, откладывает туда **икру** как в **гнездо**, а самец поливает ее **молоками**. Затем она зарывает оплодотворенную икру, и образуется **нерестовый бугор**.

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ



ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ





ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЛОСОСЯ

Лососи рождаются в реке, затем путешествуют к океану для нагула, и назад на нерест. Такие перемещения называются **анадромными миграциями**. В океане лососи кормятся, созревают и возвращаются в родные реки. Рыбы, которые мигрируют из реки в море и обратно, еще называют **проходными**. Поскольку лососи мигрируют, перемещаясь от ручьев и рек через устья к океану и назад, они являются индикаторным видом состояния среды в этих местообитаниях. Лососи играют центральную роль в поддержании биологически разнообразных и продуктивных экосистем. Например, они - добыча для множества видов, и их тела приносят питательные вещества из богатого океана к относительно бедным питательным веществам пресноводным водоемам.

У тихоокеанского лосося, в отличие от атлантического, процесс размножения происходит только раз в жизни. Процесс воспроизводства у рыб называется **нерестом**.

Самка тихоокеанского лосося во время нереста откладывает от 1500 до 7000 икринок. Самка выкапывает неглубокую ямку, откладывает в нее икру. Отложенную икру оплодотворяет самец, и потом самка зарывает икринки для защиты. Образуется **нерестовый бугор**. Отнерестившиеся лососи называются **снёнками**. Через несколько дней самец и самка погибают, давая корм многочисленным животным и насекомым.

Икра лежит в грунте всю зиму, пока происходит ее **инкубация** (развитие) до выклева из икры **эмбрионов**. Инкубация может длиться 50 суток и более.

Эмбрионы продолжают укрываться под грунтом. Оранжевый **желточный мешочек**, прикрепленный к животу крошечной рыбки, представляет собой остатки икринки. Он снабжает ее пищей.

Весной и в начале лета желточный мешок почти исчезает, личинки покидают свое убежище и выходят в толщу воды. Они уже похожи на взрослых рыб. У одних видов (горбуша, кета) молодь начинает скатываться в море. У других период пребывания в пресной воде растянут на год или несколько лет. Мальки первого года жизни называются **сеголетками**.

Когда молодые рыбки достигают приблизительно пяти сантиметров в длину, они известны как **пеструшки**. Пеструшек легко узнать по темным пятнышкам по бокам тела. Пеструшки симы хорошо известны рыболовам как «каменка» или «подкаменка».

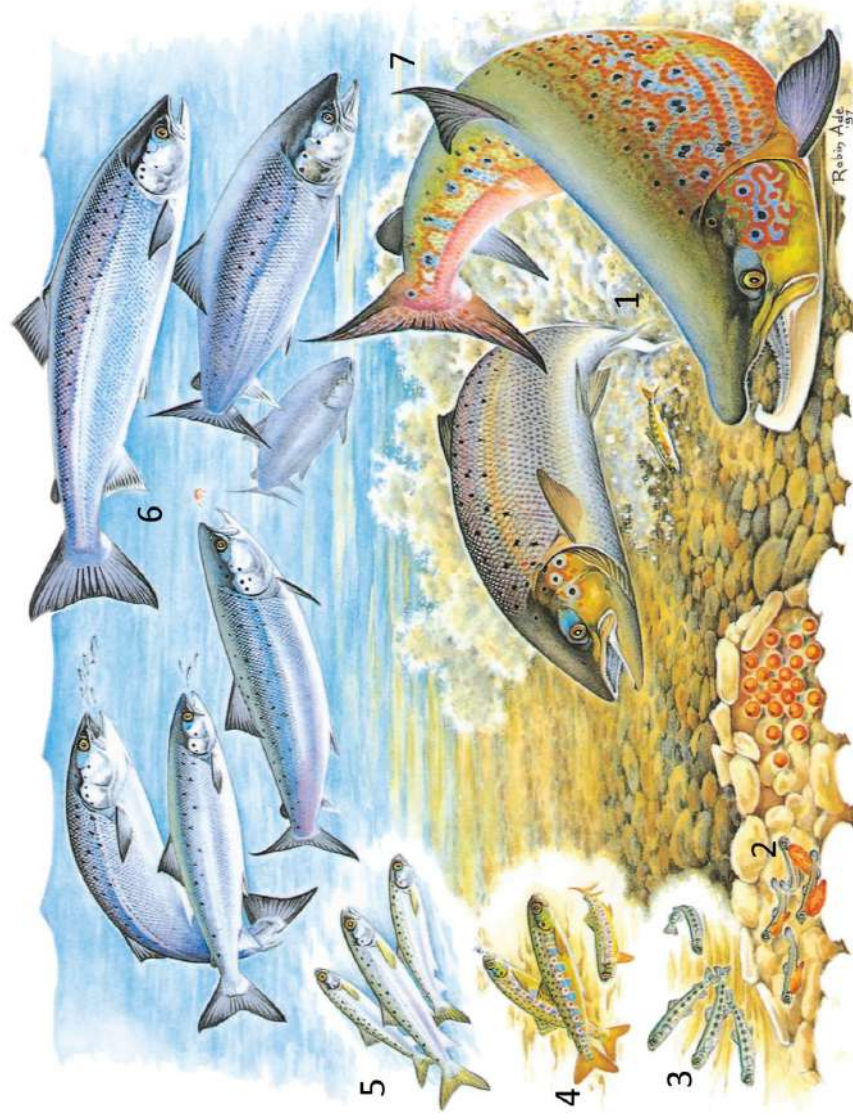
Пеструшки лосося могут провести в реке от нескольких месяцев до года и более, прежде чем начнут движение к эстуарной зоне (зоне смешения вод реки и моря), а затем к открытому океану.

Маленький, стремящийся в океан лосось, который теперь уже зовется **смолтом**, **покрывается** серебристой легкооппадающей чешуей. У него происходят физиологические изменения, благодаря которым он получает способность жить в соленой воде. Этот процесс называется **смолтификацией**.

У симы, кижуча, нерки и чавычи часть самцов созревают в реке, не выходя в море. Они называются **карликовыми самцами** и принимают участие в нересте с обычными самками.

Достигнув океана, лосось начинает очень быстро расти, питаясь богатыми морскими запасами. Через 2-5 лет взрослый половозрелый тихоокеанский лосось вновь начинает путешествовать, но на этот раз к месту своего появления на свет. Инстинкт возвращения к родной реке называется **хомингом**. С прибытием на место нереста жизненный цикл лосося начинается снова.

Жизненный цикл лососей



1. Производители нерестятся в реке

2. Эмбрионы и личинки в нерестовом бугре

3. Мальки выходят из бугра

4. Пестрятки живут в реке

5. Смолты скатываются в море

6. Молодые нагуливаются в океане

7. Созревшие мигрируют в реку

ДАВАЙТЕ СОХРАНИМ СИМУ!



Образ жизни сими изучали и описывали многие известные ученые-ихтиологи: Берг Л. С., Шмидт П. Ю., Линдберг Г. У., Моисеев П. А., Двинин П. А., Солдатов В. К., Таранец А. Ю., Гриценко О. Ф., Воловик С. П., Рухлов Ф. Н., Золотухин С. Ф., Семенченко А. Ю. и другие. И все они подтверждают, что «каменка» - это молодь сими, а карликовые самцы участвуют в нересте.



Сеголетки, годовики, семлеты и карлики сими встречаются повсеместно. Любая мальчишка, впервые взявшая удочку, в первую очередь ловит молодь сими. Это запрещено Правилами рыболовства. Молодь надо аккуратно снять с крючка, выпустить в живом виде и сменить место лова.



Основные нерестилища расположены по течению выше других тихоокеанских лососей. Наибольшие нерестовые ручьи, спадающие по крутым склонам сопки, порожисты и лишь местами имеют горизонтальные площадки, покрытые щебнем, галькой, крупным песком.

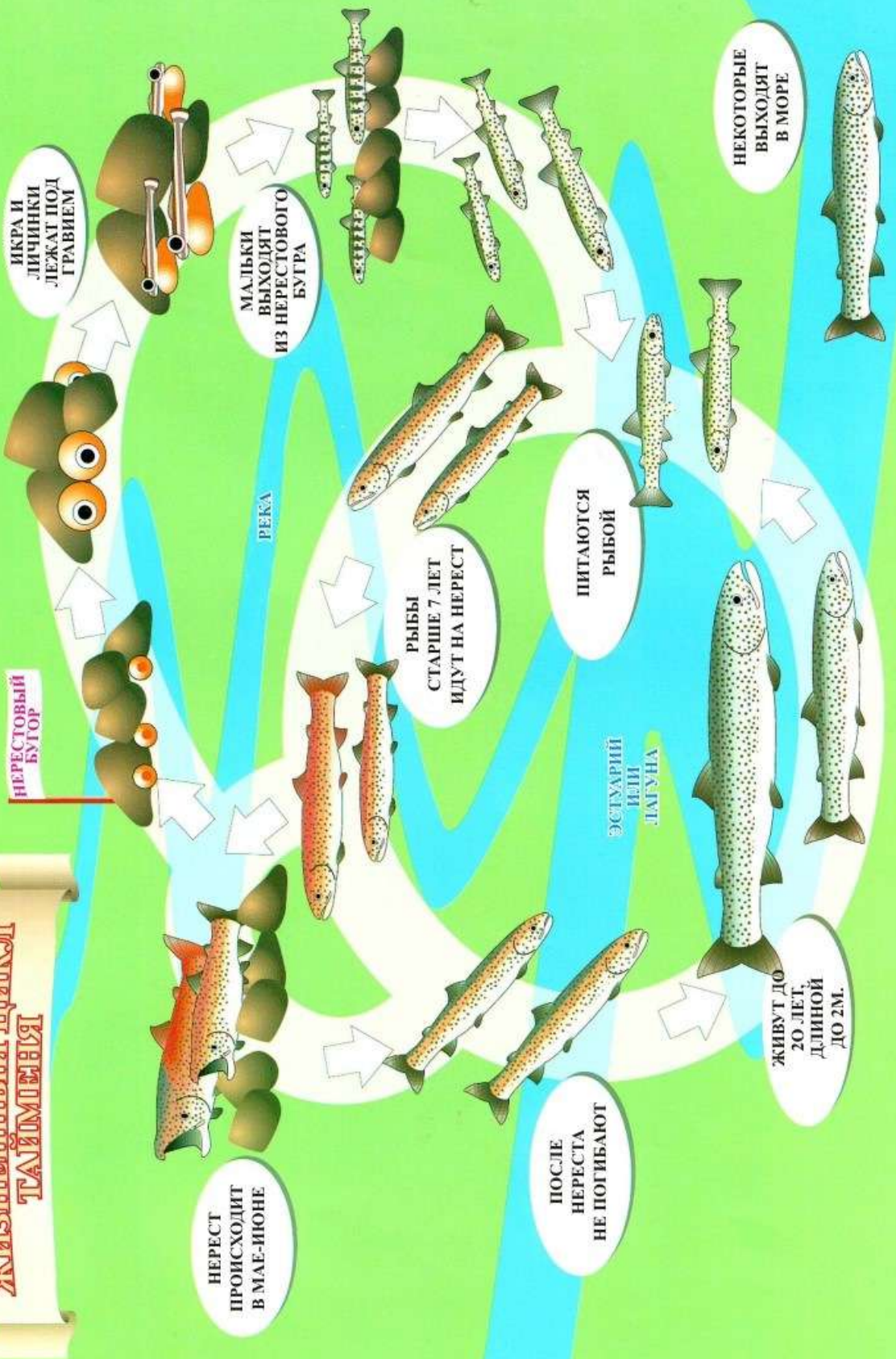


Карликовые самцы участвуют в нересте вместе с обычными производителями. А вот карликовых самок на Сахалине не обнаружено.



На Сахалине очень популярен лицензионный лов сими. Но он может быть запрещен ввиду сокращения численности сими. Рыболовы! В ваших интересах сохранить эту уникальную рыбку.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ТАЙМИЯ



НЕРЕСТ

Когда у лососей созревают икра и молоки, они начинают двигаться к рекам, из которых скатились, и добираются до нерестилищ. В это время у рыб начинает меняться окраска и форма тела, они приобретают брачный наряд, который отличен для каждого вида.

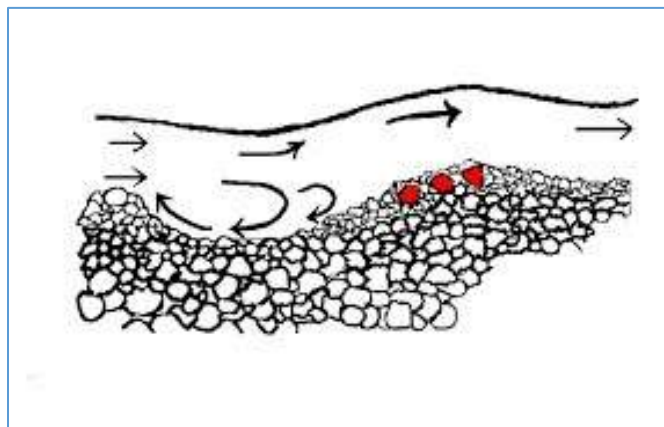
Выбрав пригодные для откладки места, самки делают в речном грунте углубления, с силой ударяя хвостом по поверхности. В образовавшейся ямке течение воды такое, что отложенная икра не вымывается. Во время постройки гнезда самцы конкурируют между собой и отгоняют других рыб, в результате борьбы выявляется главный и несколько второстепенных самцов.

Самка ложится в построенное гнездо головой против течения над самой глубокой части. Она начинает раскрывать рот, как при зевоте, и тут же главный самец занимает место рядом с ней, а второстепенные окружают ее с обеих сторон. Самка выпускает икру и одновременно самцы выпускают молоки. Вода в гнезде становится белой. Это продолжается около 10 секунд. Затем самка заплывает немного вверх, сбрасывает гальку с краев гнезда и покрывает его. Так она может построить еще одно или два гнезда, и процесс повторяется.

Образуется **нерестовый бугор**, который самка может охранять в течение примерно недели, а затем, обессиленная, сносится течением и погибает. Самцы живут несколько дольше, и способны принять участие в нересте с другими самками.

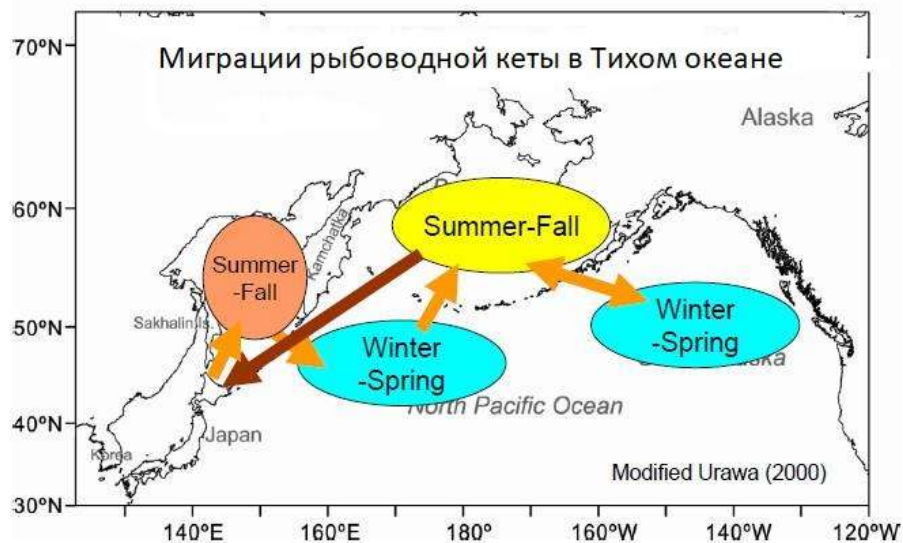
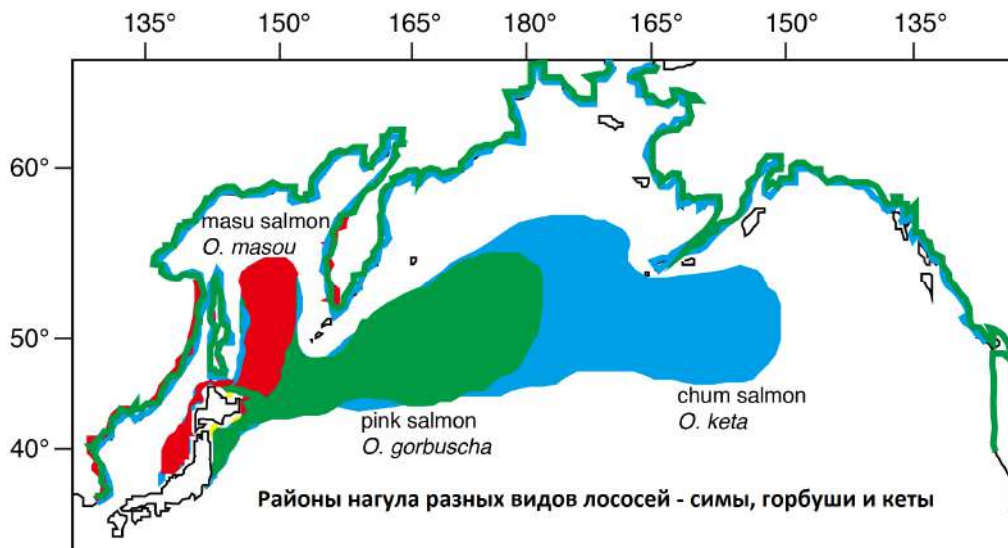
Много зависит от места, которое выберет самка для нереста. Залогом успешного развития икры и личинок лососей в грунте является его чистота и наличие достаточной проточности. Интересно, что горбуша и чавыча выбирают места с нисходящим потоком воды, а кета, нерка и кижуч – с восходящим потоком.

На этих уникальных подводных фотографиях (автор Manu Esteve) – доказательства нереста карликовых самцов симы со взрослыми самками своего вида.



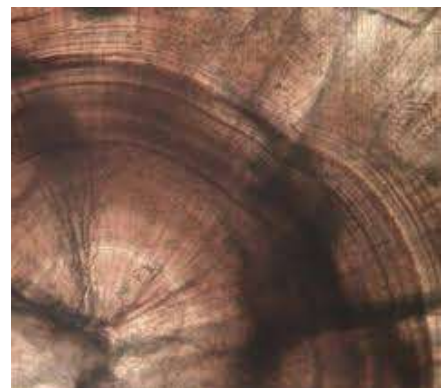
МИГРАЦИИ ЛОСОСЕЙ

Миграция рыб – наследственно закрепленное массовое перемещение рыб от одного местообитания к другому. Различают нерестовую, кормовую и зимовальную миграции. лососи используют для нереста реки, наиболее благоприятные для развития икры и личинок, а сами в этот период не питаются. В пресных водах они не способны прокормиться, и они освоили богатые кормами открытые воды морей и Тихого океана.



Нерестовые миграции лососей являются анадромными, т. е. вверх по рекам. А в море они ведут себя по-разному. Ближе всех мигрирует сима, затем горбуша, так как это лососи живут в море всего 1 год. А вот нагульные миграции кеты занимают огромные пространства. Как же об этом узнали ученые?

Они освоили уникальный метод мечения – отолитное. На каждом рыболовном заводе путем температурных шоков или осушения икры можно поставить метки на отолитах. Потом эти метки обнаруживают в микроскоп и определяют происхождение рыбы.



НЕРЕСТОВАЯ РЕКА

Бассейн реки (или **водосбор**) – это территория, с которой речная система питается водой. Начало реки – это **исток**. Поверхностные и подземные водотоки сливаются в **притоки** и формируют основное **русло** реки. Если стать лицом по течению реки, притоки будут левые или правые.

Питание рек может быть из атмосферных осадков, подземных источников и запасов воды в виде горного снега и льда. Река при движении сверху вниз к морю ищет направление, где легче двигаться, и получают извилины русла. При этом чередуются участки мелководья (**перекаты**) и глубокой воды (**плесы**). Многие качества реки определяет **уклон** ее русла, а значит, **скорость течения и расход воды** (так называется объем воды, проходящий через поперечное сечение потока за единицу времени).

Все земли на Земле – водосборные бассейны. Не каждый живет у реки, но все мы живем в водосборных бассейнах.

Пока река течет от истока к **устью** (место, где река впадает в другой водоем), температура ее воды, скорость течения и расход воды, характер дна и содержание пищи сильно изменяется.

Расход воды в реке также связан с климатом и погодными условиями. Во время периодов засухи сток воды может быть сильно ограничен, а температура воды повышена. Это приводит к понижению уровня растворенного кислорода в воде. Дождливая погода или таяние снега может вызвать возрастание скорости течения и насыщение вод атмосферным кислородом.

Избыток воды в русле приводит к **паводкам**. Весенний паводок, связанный с таянием снега и льда, называется **половодьем**. Катастрофический паводок называют еще **наводнением**. Речная долина, которая может время от времени затапливаться водой, называется **поймой**.

Устья рек, где происходит соединение пресных и соленых вод, называются **эстуариями**. Для лососей эстуарий предоставляет переход от реки к морю. Богатый питательным веществом осадок в эстуариях производит мириады крошечных организмов, которыми лососи кормятся.

Определите, какой субстрат доминирует на дне вашей реки?

Неорганические покрытия – размер частиц:

Материнская порода

Валуны	- более 25 см в диаметре
Булыжники	- от 6,5 до 25 см в диаметре
Галька, щебень	- от 0,2 до 6,5 см в диаметре
Песок	- от 0,005 до 0,2 см в диаметре
Алеврит	- мелкий мягкий песок
Глина	- мельчайшие частицы, связанные клеящим материалом

Органические покрытия:

Сапропель, болотный ил	- черного цвета, очень мелкие частицы
Комковатый торф	- из нераспознаваемых растительных остатков
Волокнистый торф	- частично разложившийся растительный материал
Детрит	- древесные остатки, грубый растительный материал
Ветки, сучья	- крупные древесные остатки

АНТРОПОГЕННЫЕ УГРОЗЫ ЛОСОСЯМ

Препятствия, воздействию которых подвергается лосось, называются **лимитирующими факторами** его жизненного цикла. Лимитирующие факторы снижают численность живых организмов.

Икринки подвержены огромному числу лимитирующих факторов. Удушающий ил, поднятый в результате разрушения почвы, может в одно мгновение замуть и уничтожить икринки. Хищники могут съесть икру и тем самым нанести вред всему выводку. Снижение уровня воды может изолировать потомство лосося в лунке, и оно погибнет.

Условия для рыб в реке зависят от **антропогенных факторов**, то есть от воздействия человека. На всех наших реках главный фактор – **браконьерство**, так называется незаконный вылов рыбы и заготовка икры. Мы можем способствовать борьбе с браконьерством путем экологического просвещения и образования. Другие факторы: **промышленный перелов** лососей в море и в приустьевой части реки, сбросы промышленных и коммунальных **загрязнений**, выпас скота, строительство дорог и мостов, проезды автотранспорта. Одним из наиболее вредных факторов является **заготовка леса** в бассейне нерестовой реки.

Дело в том, что лососи очень требовательны к чистоте вод и речного грунта. При лесозаготовках неизбежно происходит эрозия и много грунта попадает в реку, нерестилища заиливаются и портятся. Летом мутная вода нагревается сильнее. Это способствует возникновению заморов лососевых и других холодноводных рыб.

Чем страшна **эрозия** (разрушение берегов)? Мелкие фракции – ил и песок – резко снижают выживаемость. Мелкие частицы проникают сквозь поры гравия и осаждаются внутри нерестового бугра. Они окружают икринки своеобразным футляром, изолируя от проточной воды. Песок может передавать давление грунта на икринки, и те могут быть раздавлены. Он закрывает щели между камешками, тогда личинки не могут выбраться из грунта, и гибнут. Наконец, ил и песок снижают проточность воды в грунте, и тогда икра или личинки погибают, задыхаясь от продуктов своей жизнедеятельности.

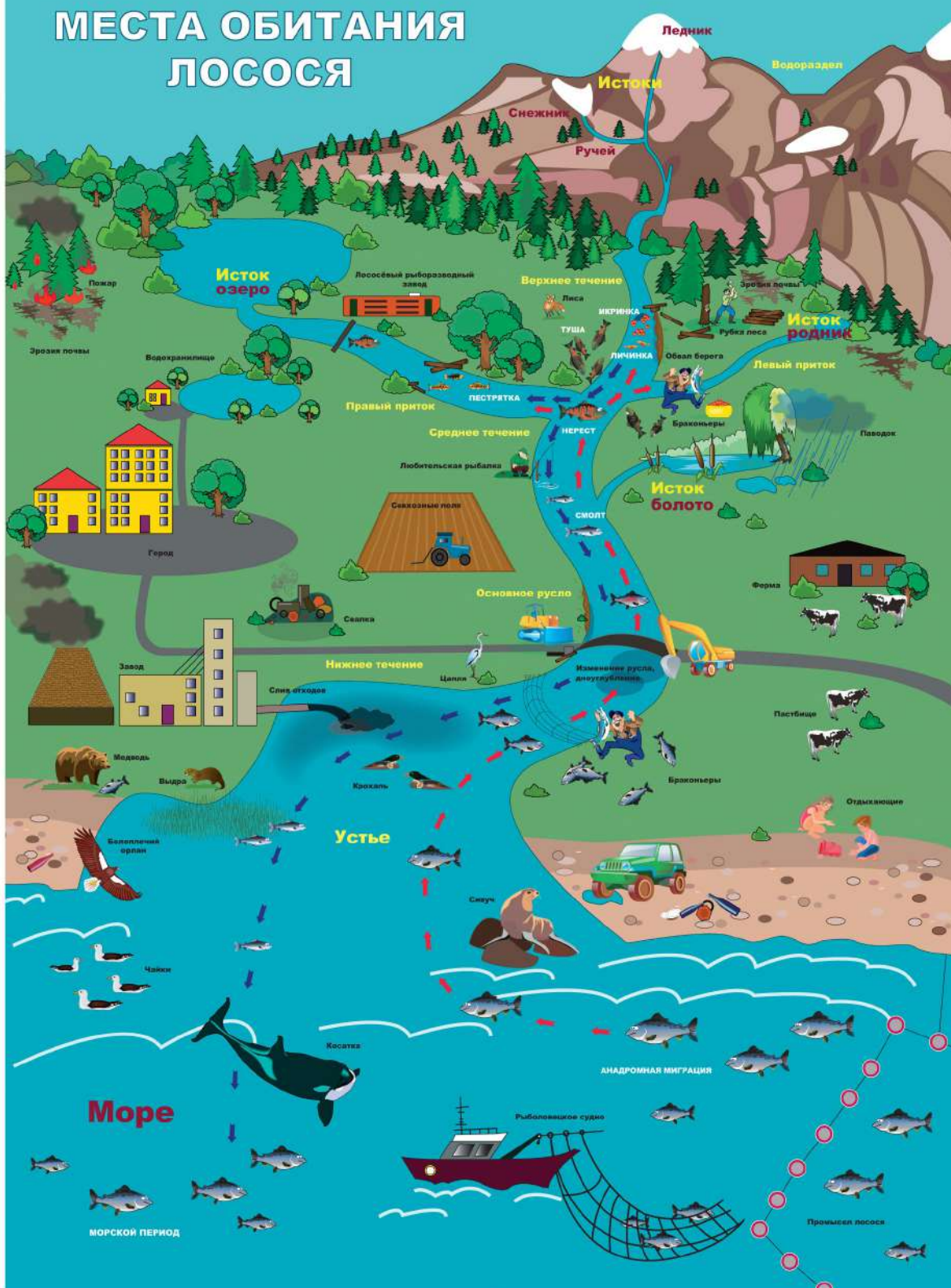
Интенсивные рубки неизбежно приводят к нарушению водного режима рек. Паводки становятся более бурными и разрушительными. Весной часто смываются нерестовые бугры, и незрелых личинок вода уносит на погибель. При таких мощных паводках неизбежна береговая эрозия и опять же повышение твердого стока. Затем уровень воды резко падает, нерестилища осушаются, и вновь гибнут икра и личинки лососей. При резких колебаниях уровня воды немало мальков погибает в остаточных водоемах.

А дальше – снижение уровня грунтовых вод и почти полное обмеление.

Леса улучшают микроклимат и гидрологический режим, территорию водосборов. Предохраняют воды от загрязнения. Поддерживают высокую водность рек. Способствуют увеличению запасов подземных вод, переводя поверхностный сток во внутрипочвенный. Защищают берега рек от разрушения. Снижают температуру воды в реках. Улучшают условия нереста рыб.

Ученые утверждают, что общая лесистость бассейнов рек не должна снижаться менее 40%. Водоохранные леса имеют особую ценность. На Сахалине они все еще и нерестозащитные.

МЕСТА ОБИТАНИЯ ЛОСОСЯ



Агентство некоммерческих организаций «Самое лучшее решение проблемы»
 4 Копей-Самое, Коммунальный проезд, 43, этаж 308, тел./факс: +7 (8042) 46-21-27
 электронная почта: ant_nco@mail.ru сайт: http://samoebestee.com/ru/



© И.С. Сивилевский, 2007
 © Мозель В.Д., разработка образовательных программ и учебной СООД МУП «Бурятия», составление, 2008.
 Отпечатано при поддержке Центра дикого лосося (CDD) и компании «Селикс» Экстерн.

ПРИУСЛОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Прибрежная (приусловая) зона имеет следующие свойства:

- Она линейна;
- Способна заливаться паводками;
- Имеет водный канал, связывающий верховые и низовые экосистемы.

Она воздействует на водосбор следующими способами:

- Поддерживает водные экосистемы;
- Влияет на уровень эрозии берегов;
- Служит фильтром при сборе стоков в водоем;
- Является источником органического вещества для водной экосистемы.

Она состоит из следующих зон:

Водная зона: Обычно влажная, иногда в течение сухого периода может не иметь воды.

Пойма: Ежегодно или иногда заливается водой. Имеет влажные почвы и особый микроклимат, обычно листопадные деревья.

Зона влияния: Переходная зона между водоохраной и нагорной. Обычно имеет хвойные деревья.

Функции прибрежной растительности по отношению к водным экосистемам:

Участок	Компонент	Функция
Над руслом и землей	Кроны и стволы	<ul style="list-style-type: none">• Тень – контролирует температуру и продуктивность фотосинтеза• Источник крупного и тонкого древесного детрита• Источник наземных насекомых
В русле	Крупные остатки прибрежной растительности	<ul style="list-style-type: none">• Контролирует течение воды и осадки• Формирует обитания – ямы, перекааты, укрытия• Субстрат для биологической активности
На берегах	Корни	<ul style="list-style-type: none">• Повышает стабильность берега• Создает нависшие берега - укрытия
На пойме	Стволы и нависающие кроны	<ul style="list-style-type: none">• Замедляет движение осадков, воды и плывущих органических остатков во время паводков

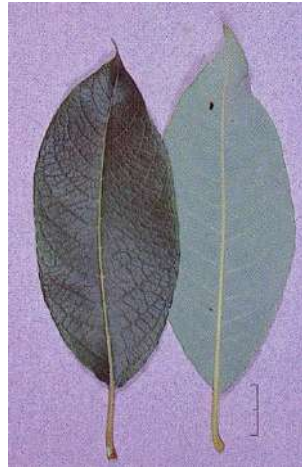
Прибрежная (приусловая) растительность играет положительную роль в водной экосистеме:

- Помогает перевести поверхностный сток в подземный, увеличивая влажность в сухой период;
- Помогает предотвращать наводнения и загрязнения, потому что может поглощать влагу;
- Обеспечивает тень, которая держит температуру воды прохладной;
- Обеспечивает укрытия и дополнительное питание для рыб.

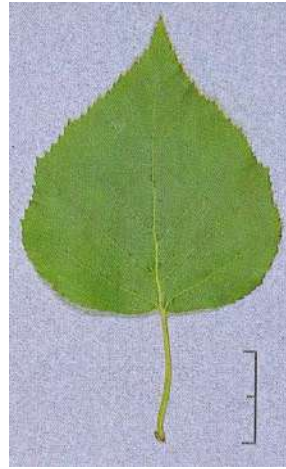
ПРИУСЛОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ



ИВА САХАЛИНСКАЯ



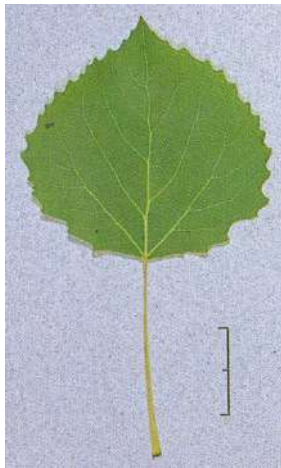
ИВА КОЗЬЯ



БЕРЕЗА БЕЛАЯ



ОЛЬХА ВОЛОСИСТАЯ



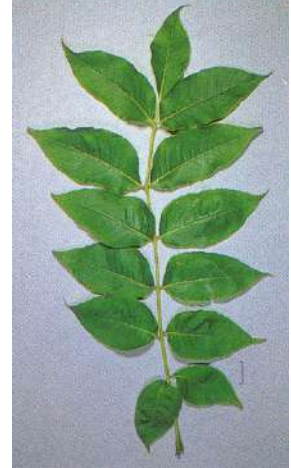
ОСИНА ДАВИДА



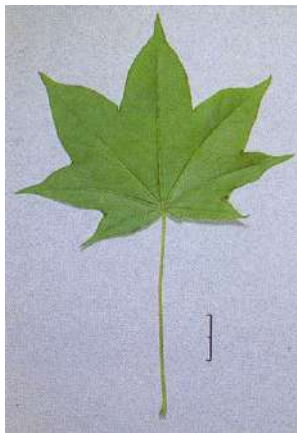
ТОПОЛЬ МАКСИМОВИЧА



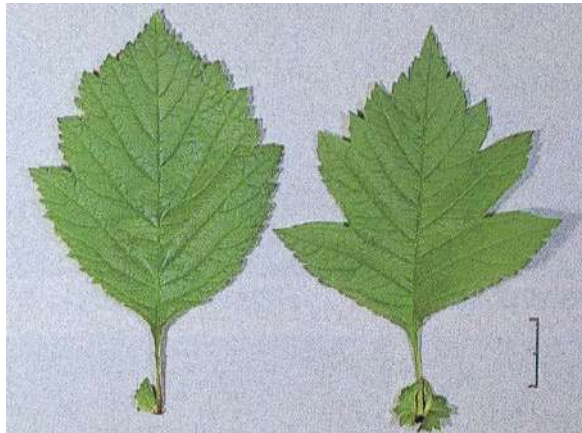
ИЛЬМ ДОЛИННЫЙ



ЯСЕНЬ МАНЧЖУРСКИЙ



КЛЕН КРАСИВЫЙ



БОЯРЫШНИК ЗЕЛЕНОМЯСЫЙ



РЯБИНА БУЗИНОЛИСТНАЯ

По данным сахалинских ученых, для сохранения оптимального гидрологического режима рек общая лесистость бассейнов рек не должна снижаться меньше 40%.

Определите деревья, которые находятся вблизи вас, по форме их листьев.

КАЧЕСТВО ВОДЫ

Факторы внешней среды, прежде всего водной, воздействуют на рыб и играют большую роль в их жизни. Различают физические и химические факторы.

ТЕМПЕРАТУРА. Рыбы – холоднокровные животные, температура их тела близка к температуре окружающей среды. Изменение температуры очень сильно влияет на жизнь рыб, особенно лососей. В период нерестового хода и нереста горбуша часто гибнет из-за «теплого удара». Когда летом уровень воды низкий, она сильно прогревается, и возникает угроза гибели. При этом у рыб ускоряются процессы обмена веществ, и происходит слишком большая трата энергетических ресурсов организма. Большое влияние оказывает температура и на выживание икры, а затем личинок.

Поэтому нужно постоянно контролировать температуру воды с помощью термометра.

ЦВЕТНОСТЬ. Цветность природных вод легко измерить простым способом. Пробирку наполняют водой на высоту 10 см и рассматривают сверху на белом фоне. Цветность воды может быть вызвана паводками, эрозией берегов, болотами, сточными водами. Окраска воды определяется по шкале: слабо-желтоватая, желтая, интенсивно желтая, коричневая, красно-коричневая.

ПРОЗРАЧНОСТЬ. Метод определения прозрачности воды с помощью той же пробирки основан на определении высоты водяного столба, при которой еще можно визуально различить (прочность) черный шрифт высотой 3,5 мм на белом фоне или увидеть метку, например, черный крест на белой бумаге. В глубоких водоемах прозрачность определяют с помощью диска Секки (белый диск диаметром 20 см на веревке).

Изучают также **МУТНОСТЬ, ЗАПАХ, СОДЕРЖАНИЕ ОСАДКОВ, ВНЕШНИЙ ВИД** и другие физические факторы водного объекта.

Метод количественного определения прозрачности основан на определении высоты водяного столба, при которой еще можно визуально различить (прочность) черный шрифт высотой 3,5 мм и шириной линии 0,35 мм на белом фоне или увидеть юстировочную метку (например, черный крест на белой бумаге).

С помощью портативной химической лаборатории или приборов мы можем также измерить:

ВОДОРОДНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ (рН) (рН-аш) – концентрация ионов водорода - один из важнейших показателей качества воды. От величины рН зависит вся жизнь в воде. Нормальный показатель рН близок к 7. Если меньше – вода кислая, больше – щелочная. Например, в болотах рН = 4,5-6,0, а в морской воде – 8,0-8,3.

Определяют так: наполняют пробирку водой до 5 mL, добавляют 8 капель индикатора, закрывают пробирку пробкой и перемешивают. Затем вставляют пробирку в отверстие и сравнивают по окраске со стандартом.

РАСТВОРЕННЫЙ КИСЛОРОД. От этого показателя зависит выживание рыбы в реке. Чем больше рыбы, тем больше потребляется кислорода, и возникают **заморные** явления. Иногда тысячи и тысячи рыбьих трупов надолго отравляют воду, и вновь заходящая горбуша тоже гибнет, потому что содержание кислорода в воде недостаточно для дыхания.

Измерить содержание кислорода можно специальным прибором или набором для титрования.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ

Поденки (Ephemeroptera)



Веснянки (Plecoptera)



Ручейники (Trichoptera)



Метод определения качества воды по комплексу ЕРТ

Качество воды I категории - "очень чистая вода":

В речке присутствуют все три отряда ЕРТ (поденки, веснянки и ручейники), представители их очень разнообразны; численность организмов ЕРТ очень высока; в бентосе присутствуют и разнообразны другие группы беспозвоночных.

Качество воды II категории - "относительно чистая вода":

Присутствуют все три отряда ЕРТ, но их разнообразие и численность относительно невысоки, численность олигохет, хирономид, моллюсков относительно увеличивается.

Качество воды III категории - "загрязненная вода"

Веснянки (Plecoptera) отсутствуют, Ephemeroptera и Trichoptera представлены 1-2 морфотипами, численность их невысока; ракообразные гаммариды редки или отсутствуют; отмечается увеличение численности пиявок, стрекоз, водных клопов.

Качество воды IV категории - "очень грязная вода"

Полное отсутствие комплекса ЕРТ, присутствие других отрядов насекомых, толерантных к загрязнению - стрекоз, клопов при небольшой их численности; резкое повышение относительной численности олигохет, хирономид, двукрылых.



СТРАНА ЛОСОСЯ



Мы живём в стране лосося, потому что в Сахалинской области тысячи нерестовых рек, в которых рождается лосось. Сотни видов животных, птиц и растений зависят от его прихода в реки. Взрослый лосось, мальки, икринки и даже погибшие особи служат незаменимой ценной пищей для обитателей Сахалина и Курил.

ЛОСОСИ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

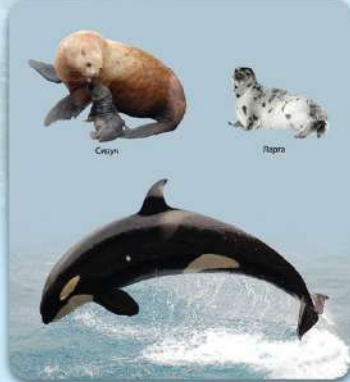
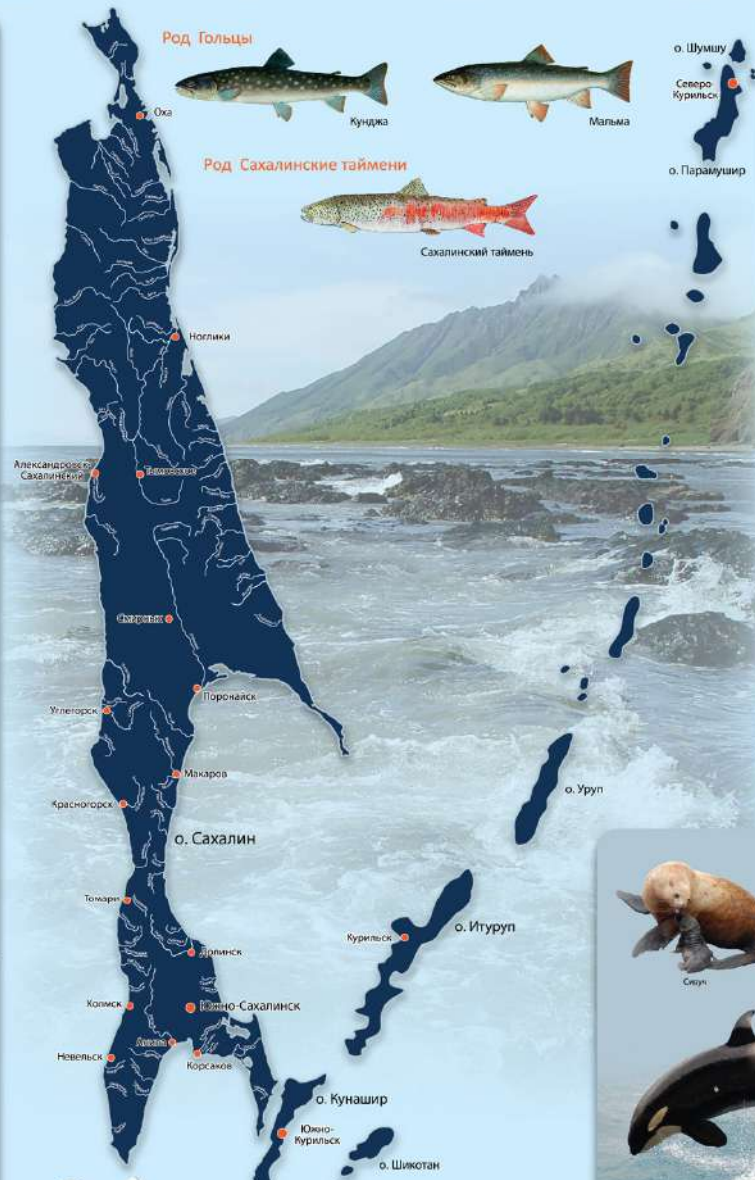
Род Тихоокеанские лосося



Род Гольцы



Род Сахалинские таймени



Проект «СОХРАНИМ ЛОСОСЯ ВМЕСТЕ!» реализуется Сахалинской областной общественной организацией «Ред-Френдс» при поддержке компании «Сибирь-Сахалин»

УЗНАТЬ О ЛОСОСЕ МОЖНО НА САЙТЕ ДРУГ-ЛОСОСЬ.РФ

© СОСОД Рус-Партнершип, составление 2013 г.
 Проект подготовлен для информационного обеспечения качества питания и безопасности лосося для дикого животного и человеческого потребления.

ВОПРОСЫ

1. Для чего рыбе нужен плавательный пузырь?
2. Как узнать возраст рыбы?
3. Какие миграции называются анадромными?
4. Как называется «гнездо» лосося?
5. Как лососи строят нерестовый бугор?
6. У какого вида лососей наименьший хоминг?
7. Какой орган чувств есть только у рыб?
8. Что случается с лососями после нереста?
9. Для чего личинке желточный мешочек?
10. Зачем лососи зарывают икру в грунт?
11. Что такое смолт?
12. Что называется смолтификацией?
13. Как выглядят почки у рыб?
14. Общий признак всех лососеобразных рыб.
15. С помощью каких плавников рыба держит равновесие?
16. Назовите орган слуха у рыбы.
17. Как называют отнерестившихся лососей?
18. Что изучает наука ихтиология?
19. Чем отличаются благородные и тихоокеанские лососи?
20. Каких рыб называют проходными?
21. Каких лососей относят к пресноводным или к жилым формам?
22. Перечислить шесть видов тихоокеанских лососей.
23. Перечислите источники питания реки.
24. Что такое эстуарий?
25. Какое значение имеет эстуарий для лососей?
26. Что такое эрозия и чем она страшна для лососей?
27. Что такое пойма?
28. Назовите несколько антропогенных факторов, отрицательно воздействующих на лососей.
29. Какая минимально приемлемая лесистость бассейнов рек Сахалина?
30. Назовите основные физические факторы водной среды.

ОТВЕТЫ

1. Чтобы рыба не утонула (регулирует удельный вес рыбы).
2. По годовым кольцам на чешуе или отолидах.
3. Движение проходных рыб из морей в реки для икрометания.
4. Нерестовый бугор.
5. Самка хвостом копает углубление в грунте, откладывает в него икру, самец поливает молоками, затем самка закапывает.
6. У горбуши (она меньше всех проводит время в реке перед скатом в море).
7. Боковая линия.
8. Тихоокеанские лососи после первого нереста погибают.
9. Личинка питается им под поверхностью грунта.
10. Чтобы защититься от хищников и факторов внешней среды.
11. Стадия жизненного цикла в период ската в море.
12. Физиологические изменения, благодаря которым он получает способность жить в соленой воде
13. Узкая темно-красная полоска вдоль позвоночника рыбы.
14. Жировой плавник.
15. Спинного и анального.
16. Отолиты.
17. Снёнками.
18. Наука о рыбах.
19. Тихоокеанские лососи погибают после первого нереста.
20. Часть жизненного цикла проводят в море, а часть — во впадающих в него реках.
21. Весь жизненный цикл проходит в реке или озере.
22. Горбуша, кета, кижуч, нерка, сима, чавыча.
23. Снеговое, дождевое, грунтовое, ледниковое.
24. Однорукавное воронкообразное устье реки, расширяющееся в сторону моря.
25. В эстуарии проходные рыбы могут подготовиться к переходу в другую среду.
26. Эрозия (разрушение) берегов и дна приводит к заиливанию нерестилищ.
27. Речная долина, которая может время от времени затопливаться водой.
28. Браконьерство, промышленный перелов, загрязнения, вырубка лесов...
29. Общая лесистость бассейнов рек не должна снижаться менее 40%.
30. Температура, цветность, мутность, прозрачность, запах, содержание осадков, внешний вид.

ТЕСТ (выбери один правильный ответ)

1. Какой вид тихоокеанских лососей самый многочисленный?
 - а. горбуша
 - б. кета
 - в. кижуч
 - г. нерка
2. Какой вид называют «вишневый» лосось?
 - а. нерка
 - б. чавыча
 - в. кижуч
 - г. сима
3. Как долго живет горбуша?
 - а. 1 год
 - б. 1,5 года
 - в. 3 года
 - г. 4 года
4. Какой орган чувств есть только у рыб?
 - а. обоняние
 - б. вкус
 - в. боковая линия
 - г. слух
5. Чем лососеобразные отличаются от других рыб?
 - а. формой тела
 - б. слизью на теле
 - в. плавательным пузырем
 - г. жировым плавником
6. Как называется темная полоска вдоль хребта внутри рыбы?
 - а. кровь
 - б. почки
 - в. кишечник
 - г. печень
7. Как называется стадия молоди перед скатом в море?
 - а. эмбрион
 - б. личинка
 - в. смолт
 - г. снёнка
8. Что такое хоминг?
 - а. возврат к устью родной реки
 - б. стадия развития
 - в. причина гибели
 - г. любимое занятие
9. Сколько рыбободных заводов в Сахалинской области?
 - а. 35
 - б. 50
 - в. 60
 - г. 75

КАК ИВАН ЧУДО-РЫБУ СПАСАЛ

Персонажи: СКАЗИТЕЛЬ, ОТЕЦ, ИВАН, МЕДВЕДЬ, ЧАЙКА, СИВУЧ, ЛОСОСЬ, ЦАРЬ МОРСКОЙ

СКАЗИТЕЛЬ: В те давние времена люди были славными охотниками и рыболовами. На Земле царили Мир и Благодать. Человек жил в мире с Хозяином лесов и рек. Чтил и уважал Законы Природы, и она отвечала тем же. Охотники добывали зверя, рыболовы доставали богатый улов. Самой ценной рыбой считался ЛОСОСЬ.

В нашей деревне лосось одевал и кормил всех. Но пришло время, когда многих людей обуюла жадность. Стали они требовать от отца Океана и матери Земли больше, чем им было нужно. И в итоге рыба ушла и наступил Голод. И над Миром воцарилась печаль!

В одной деревне родился мальчик с голубыми глазами. Назвали его Иваном. Рос он не по дням, а по часам, и стал он настоящим богатырем. Пошли они с отцом на рыбалку на речку.

Действие первое. Деревня на берегу реки.

Иван бросает удочку в речку, рыбы нет. Вытаскивает удочку пустой.

ОТЕЦ: Да что ты, Ваня, рыбы в нашей реке давно нет. Посмотри, сколько хлама в реке. Чего только нет - и колеса, и бутылки, и банки.

Вдруг клюнуло. Вытаскивает Иван рыбу.

ИВАН: Вот, рыбка поймалась!

Потом бросает еще удочку и вытаскивает сеть, бутылки, банки.

ОТЕЦ: Рыбу не пускает в реки Царь Морей, обиделся он на людей. Помоги, Иван людям, помоги неразумным. Не верят они в чудеса и сказки.

ИВАН: Пойду я, отец, к Морскому Царю и буду просить, чтобы простил людей!

ОТЕЦ: Иди, Иван, вдоль реки, вниз, она тебя и выведет к морю.

Попрошались.

ИВАН: Вот и реке конец. Море впереди. Вот ты какое, Море. Здравствуй, Море! Какое же ты красивое!

Вдруг зарычал медведь (лежал за валуном).

ИВАН: Ой, мишка, а я тебя не заметил. Больно отощал ты.

МЕДВЕДЬ: Голодно мне. Нет рыбы ни в реке, ни в море, есть нечего, вот и отощал. Перевелась вся рыба. Стой там, а то съем тебя, Иван. Раньше я не ел людей.

ИВАН: Пойду я к Морскому Царю. Хочу попросить прощения у Морского Царя. И для тебя, косолапый, рыбу буду просить.

МЕДВЕДЬ: Бесполезно, зол Морской Царь.

ИВАН: Как добраться до него, не знаю.

МЕДВЕДЬ: Спроси у чайки, она все знает, далеко летает.

ИВАН спрашивает у чайки: Чайка, хороша ли там у тебя добыча?

ЧАЙКА: Еле уже крыльями машу, рыбы нет совсем в море.

ИВАН: Я хочу прощения попросить за всех, спуститься на самое дно. И для вашей птичьей братвы рыбу попрошу.

ЧАЙКА: Надо спускаться на дно морское.

ИВАН: Делать нечего. Была не была!

Действие второе. Дно морское.

СКАЗИТЕЛЬ: Опустился Иван на дно морское. Там встретил Сивуча, который пожаловался Ивану, что осколок стекла попал ему прямо в ласту. Потому что люди бросают бутылки и банки в море, не понимают, что может произойти. Помог Иван вытащить осколок стекла. А тот показал ему дорогу дальше.

Дальше двинулся Иван и увидел - плывет большая стая рыб, а впереди плывет самая крупная рыба.

ИВАН: А, может это и есть та, самая рыба – Лосось, про которую все говорят.

Вдруг рыба Лосось запуталась в браконьерской сети. (Накидывают сеть на рыбу)

ЛОСОСЬ: Помогите, спасите меня!

Иван спасает ее. Вытащил из сети на волю.

ЛОСОСЬ: Спасибо, Иван! Ты спас мне жизнь. За это отец щедро наградит тебя.

ИВАН: Ты меня прости, но я не знаю, кто твой отец.

ЛОСОСЬ: Ты не знаешь? Мой отец - Царь морской, а я его дочь – Рыба-Лосось.

ИВАН: Вот к нему мне и надо. Прощения просить от людского рода, человеческого.

ЛОСОСЬ: Я помогу тебе. Плыви за мной.

ИВАН: Век тебя не забуду. Поплыли к царю.

Действие третье. Царство морского царя.

ЦАРЬ МОРСКОЙ: Слышу, кто-то чужой пришел в мои владения. Кто посмел перешагнуть порог моего царства?

ИВАН: Низкий поклон тебе, Царь Морской.

ЦАРЬ МОРСКОЙ: Как ты посмел прийти ко мне! Ты дорого заплатишь за свою дерзость. Я превращу тебя в лист морской капусты, пусть солнце высушит тебя, а ветер развеет по океану.

ЛОСОСЬ: Постой, отец! Он спас меня сегодня от смерти, я попала в сети. Он хороший человек.

ЦАРЬ МОРСКОЙ: Так ты человек? Как ты посмел вторгнуться в мои владения! Все люди жестокие и злобные, нет ни одного чистого человека. Вы столько сделали нам зла, люди. Вы живую рыбу ножами вспарываете, у них же душа есть, а души после ко мне возвращаются. Сердит, я на вас, людей! Если вы погубите рыбу, то погибнут ни в чем не повинные звери и птицы.

ИВАН: Прости нас, Царь Морской, в последний раз прости! (глубокий поклон)

ЦАРЬ МОРСКОЙ: Ты живешь по закону природы и природа к тебе добра. Научи и других людей. Пусть люди вашего рода уважать станут меня, Царя морей. Прощаю в последний раз. Возвращайся домой, Иван.

ИВАН: Спасибо тебе, владыка морей.

Действие четвертое. Деревня на берегу реки.

Встречаются Иван с отцом.

ОТЕЦ: Вернулся, сын мой! Ну, что простил нас Царь Морской?

ИВАН: Простил! Последний раз простил! И просил передать такие слова: «Чтобы мы, люди, отныне научились жить в гармонии с природой, так как мы не хозяева, а только часть ее».

ОТЕЦ: Ваня, гляди. Рыба пошла!!!

СКАЗИТЕЛЬ: И пока люди будут жить в согласии с природой, будут сохранять ее богатства, не переведется чудо-рыба – ЛОСОСЬ.

А ВЫ, ЛЮДИ, СОГЛАСНЫ С ЭТИМ?



СТИХИ О ЛОСОСЯХ

Евгений Замятин

ГОРБУША

Уймись, вода,
Смири гордыню, суша,
Встань на колени,
Дерзкий человек.
Идет на смерть
Усталая горбуша
По голым перекатам
Горных рек.
Чем дальше вверх,
Тем берега массивней,
Все жестче и острее
Дно реки.
И ловят жабры
Воздух конвульсивно,
И с хрустом отлетают плавники.
Пусть кровь ее
На дикий камень брызнет,
Чтобы оставить свой
Нетленный след
Уйти из жизни
Ради новой жизни -
Святое право сильных
На земле.

Юрий Николаев

ГОРБУША ИДЕТ НА НЕРЕСТ

Лютотога кипит в июле,
Стотысячный пережат.
Горбуши летят как пули,
Торпеды и стрелы летят.
Наряд их под солнцем искрится,
На свадьбе и сразу – на тризне
Но снова из алых икринок
Рождаются новые жизни.
Бесчисленны будут потери,
Но все же продолжится род.
Горбуша идет на нерест,
Назло всем смертям – идет!

Людмила Шаламова (из сб. «В плену у Сахалина», Южно-Сахалинск, 2001)
ПРИТЧА О САХАЛИНСКОЙ ГОРБУШЕ

Вернусь на остров!
Друг, послушай!
Я притчу расскажу тебе
Про сахалинскую горбушу...
(С ней сходство у меня в судьбе).
Есть в водах Дальнего Востока
Такая рыба, всех смелей.
На нерест к своему истоку
Она стремится из морей!
Вверх, по коварным горным рекам, -
Ей нужно все преодолеть –
На удивленье человеку
Идет она, чтоб встретить смерть...
Против течения и смысла,
Сдирая в кровь свои бока,
Она среди камней зависла,
Чтобы доплыть наверняка!
И, отнеся икру-потомство,
Она, борьбой измождена,
Исполнив долг, погибнет стойко –
На то была ей жизнь дана...

Вот так и я, как та горбуша,
Против течения плыву,
Себе выматывая душу,
Стремясь остаться на плаву,
Все перекаты, все пороги...
Где обрету я свой покой?
Куда ведут меня дороги,
Лежащие передо мной?
И где причал мой? Где истоки?
В чем жизни основная суть?
Суметь бы мне извлечь уроки,
Успеть к истоку дотянуть...

О КВЕСТЕ «ПУТЕШЕСТВИЕ С ЛОСОСЕМ»

Квест призван в игровой форме закрепить полученные знания. В случае, если он является заключительным конкурсом «Недели лосося», используются все разработки и полный состав волонтеров. Для сокращенной версии бывает достаточно провести 2-3 конкурса на темы, которые перед этим обсуждались с детьми.

Команды участников (обычно по 5-7 детей) придумывают название, девиз и эмблему для своей команды. Перед началом квеста по жребию выбирается очередь его прохождения, команды запускаются по одной с расчетом, чтобы они не мешали друг другу на маршруте. Каждой команде выдается пакет с десятью рыбками, которые они могут отдать за подсказку или неправильный ответ. Прохождение квеста обычно занимает от 12 до 30 минут, но можно и не вести контроль времени.

Материалы, представленные в разделе, можно копировать по числу команд-участников, но можно единственный экземпляр ламинировать, пометки на нем делать обычным фломастером или маркером и затем стирать специальной губкой. Листы с темами «Жизненные циклы», «Куски лосося», «Рыбы отряда лососеобразных» и «Род тихоокеанских лососей» следует распечатать и вырезать необходимые элементы.

В «черном ящике» мы держим крупные чешуйки, размещенные между двумя покровными стеклами, а также отолиты наваги, разломанные пополам и приклеенные к стеклу пластилином. Вопрос к «черному ящику» звучит так: «Назовите две структуры для определения возраста рыбы».

Кроме того, мы используем набор «Стадии развития икры и личинок», который можно разобрать и предложить участникам правильно расставить баночки.



Готовим лист с вопросами по пройденным темам и участникам предлагаем «поймать рыбку» - вытянуть магнитной удочкой рыбку с номером вопроса. У нас таких рыбок 15, но можно использовать и меньше.

Если мы хотим усложнить квест, можно применять разработанный для программы «Наблюдай лосося» тест с вариантами ответов.

Итак, все готово, команды начинают «Путешествие с лососем». В счастливый путь!