

Гимназия № 1 им. А. С. Пушкина



Дисциплина: «Ихтиология»

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЗАКОННО ДОБЫТОЙ РЫБЫ
ВО БЛАГО ЭКОСИСТЕМЫ**

Выполнил: **Степан Андреев**,
ученик 9с класса

Научный руководитель: **С. С. Макеев**
начальник Анивского районного отдела по рыболовству и сохранению
водных биоресурсов Сахалинского филиала ФГБУ «Главрыбвод»

Южно-Сахалинск

2018 год

Оглавление:

Введение

1. Кто такие тихоокеанские лососи	3 стр.
2. Жизненный цикл лосося.....	4 стр.
3. Роль тихоокеанского лосося.....	7 стр.
4. Как сохранить экосистему, минимизируя вред браконьерства..	9 стр.
Использованная литература и интернет-источники.....	10 стр.

Введение

Лососи – это уникальное явление природы. Их уникальность заключается в том, что нерест большинства тихоокеанских лососей становится последним и самым важным этапом их жизни. Все тихоокеанские лососи мечут икру лишь раз в жизни, погибая после первого нереста.

Значение тихоокеанского лосося велико:

1. Важнейший пищевой ресурс для человечества.
2. Вид-индикатор.
3. Поддержание биоразнообразия.
4. Источник питания для других видов.
5. Сохранение экосистемы тихоокеанского региона.

Существует множество отрицательных факторов, влияющих на размер популяции лососевых. Это проблемы воспроизводства лосося, управления промыслом, неблагоприятная экологическая обстановка. Но одна из самых больших проблем, существующих сегодня, это рост браконьерства. Несмотря на массовые задержания и изъятия орудий незаконного лова сотрудниками силовых ведомств, нарушителей становится только больше. Это постыдное и губительное явление никак не удастся остановить. Эта проблема очень волнует меня, страшно представить, что ожидает нас, если ничего не изменится к лучшему.

Цель и задачи работы:


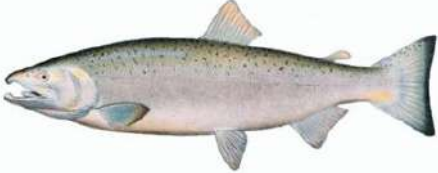
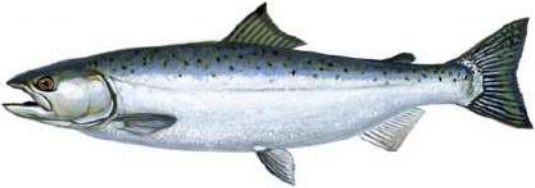
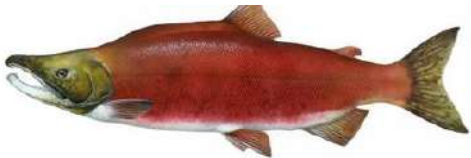


Предложить пути снижения негативного воздействия лососевого браконьерства.

Раскрыть роль тихоокеанских лососей в экосистемах Сахалинской области и провести краткий анализ возможности использования незаконно добытых водных биологических ресурсов.

1. КТО ТАКИЕ ТИХООКЕАНСКИЕ ЛОСОСИ

Тихоокеанские лососи – род лучепёрых рыб из семейства лососёвых (Salmonidae), обитающие в водах Тихого океана. Отличительной чертой лососёвых является жировой плавник, который не имеет особого назначения.

Великолепная шестерка

Вид	Вес	Размер	Продолжительность жизни	Внешний вид
Горбуша	2,2 кг	45 см	1,5 года	
Кета	8 кг	80 см	До 7 лет	
Кижуч	8 кг	88 см	До 4 года	
Нерка (красная)	4 кг	60 см	До 6 лет	
Чавыча	34 кг	100 см	До 9 лет	
Сима	2 кг	40 см	До 4 лет	

2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЛОСОСЯ

Жизненный цикл организма – это совокупность последовательно сменяющих друг друга стадий развития, пройдя которые, особь становится способной дать начало следующему поколению.

Жизненный цикл лососей имеет несколько стадий



Стадия нереста

Лососи начинают свою жизнь на мелководье, покрытом галькой в том же субстрате пресноводных ручьев и рек, в котором появились на свет и их родители.

Стадия икринки

Оплодотворенные, красновато-оранжевые икринки в безопасности развиваются в гальке. Икринки лежат в галечнике всю зиму, пока развиваются эмбрионы. Период инкубации может длиться 50 дней и дольше.

Стадия личинки (малька с желточным мешочком)

В конце зимы или весной, молодые полупрозрачные рыбки с большими глазами навывкате, называемые личинками (или мальками с желточным мешочком), выклеваются из икры и остаются под защитой гальки на 12 недель и более. В это время речной поток представляет угрозу для мальков.



Стадия малька

Поздней весной или летом маленькие рыбки, называемые мальками, выбираются из гальки и начинают поиски пищи. Они достигают длины еловой иголки, и остаются в мелководных заводях, где течение слабее.

Стадия смолта (миграция в море)

Когда лосось достигает 10–15 см в длину, его называют смолтом. У большей части молоди начинаются физические изменения, инициирующие их скат и адаптацию к соленой воде. Течение несет смолтов вниз, хвостом вперед. Большая часть их путешествия проходит в темное время суток, чтобы избежать нападений хищников.



Стадия жизни в открытом океане

После выхода в океан, лососи усиленно питаются личинками крабов, рачками, сельдью, песчанкой, окунями, анчоусами и кальмарами. В зависимости от вида, лосось проводит в море от одного до пяти лет.

Стадия анадромной миграции (вверх по течению)

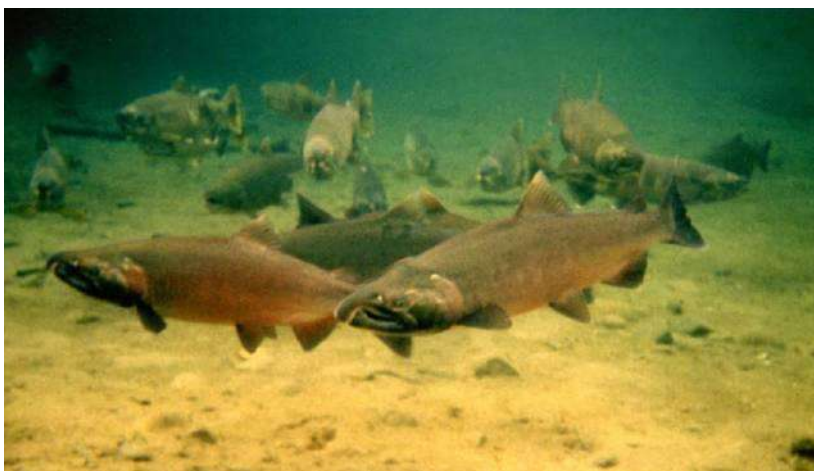
Пройти тысячи миль в открытом океане, около 50 км в день, а затем найти и вернуться в устье родной реки, для рыбы это кажется просто невозможным. Такой процесс называется хоминг.

Стадия брачного периода

Вернувшись на родной галечниковый субстрат, самки ищут подходящую территорию для откладки икры, чтобы построить гнезда, называемые нерестовыми буграми. На этой стадии, когда уже близки последние дни лосося, происходят множественные изменения окраски и внешнего вида.

Стадия нереста

Нерест – это процесс воспроизводства лосося. Самке нужно около 5 часов для строительства конусовидного гнезда, около 35 см в глубину.



Стадия сненки (тушки)

Большинство лососей нерестятся лишь один раз в жизни. Самцы и самки лосося погибают в течение недели после нереста. Их тушки плывут вниз по течению, цепляются за корни и ветви, устилают речные косы или идут ко дну реки.



Смерть лосося также служит его следующему поколению. Поскольку разлагающийся лосось добавляет питательные вещества в реки, они являются

источником питания для водной биоты, которая в свою очередь служит пищей для молоди лосося, уже развивающейся в гальке на дне реки. В реках Сахалина более 40 процентов азота и углерода в молоди рыб и 20 процентов азота в прибрежных растениях обеспечивается за счет погибшего лосося

3. РОЛЬ ТИХООКЕАНСКОГО ЛОСОСЯ

Тихоокеанский лосось – основа жизни многих живых организмов на территории всего Дальнего Востока России и Сахалинской области в частности.

Число потребителей лосося рассчитано для северо-западных штатов США Вашингтон и Орегон – 137 видов (Cederholm et al., 2000), а позже – 168 (Т. О'Neil, 2005, pers. comm.).

Точное количество наших сахалинских видов назвать затруднительно, но по составу биоразнообразия наших островов можно предположить, что итоговая цифра окажется близкой (Макеев, 2010).

К представителям групп сахалинской фауны, питающимся лососем, относятся:

Млекопитающие (бурый медведь, лисица, американская норка, енотовидная собака, косатка, белуха, ларга и другие представители).

Птицы (рыбный филин, черный коршун, большеклювая ворона, белоплечий орлан, орлан-белохвост, чайки, крачки и др.).

Рыбы (сельдевая акула, катран, большеголовый алепизавр, кинжалозуб и сахалинский таймень).

Насекомые (личинка ручейника, личинка поденки, личинка комара обыкновенного, личинка мошки настоящей, гаммариды и мн. др.).

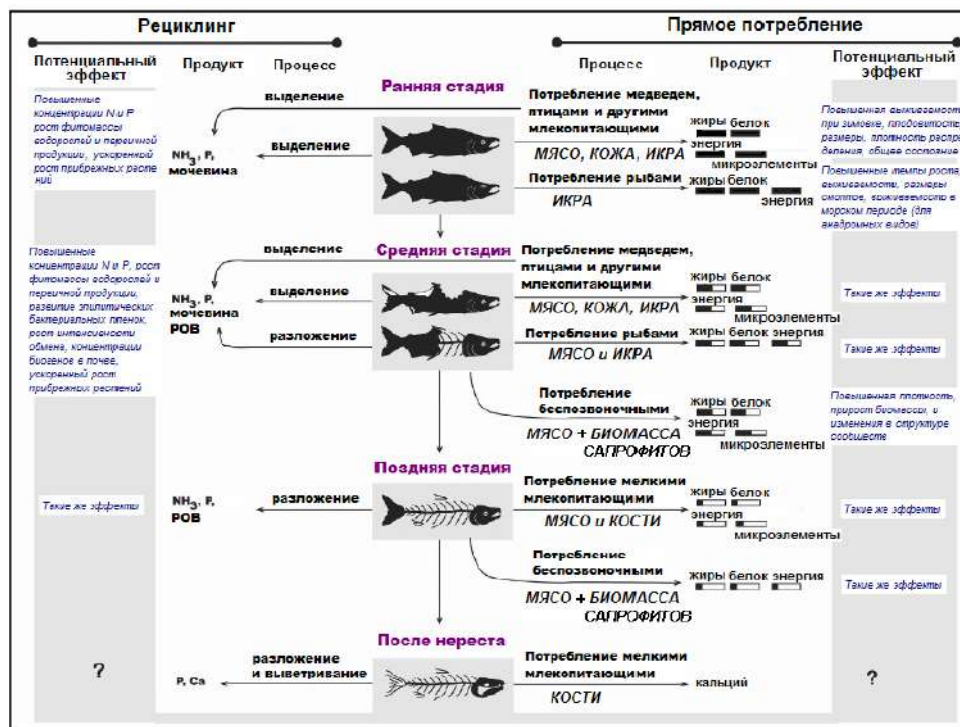
Лососи относятся к **анадромным** (проходным) видам рыб, которые нагуливают вес в морских водах, а для нереста заходят в пресные реки, где сами появились на свет.

Мигрируя, лососи осуществляют массовый перенос биомассы из богатых океанских вод в холодные и голодные пресные воды.

Таким образом, лосось является уникальным **векторным** видом, имеющим не только массу, но и направление. Из пресноводной среды они телами своих крошечных мальков делают очень незначительный скат биомассы в море, а вот через год своими упитанными жирными телами возвращают в десятки раз больше.

Сделаем простейший расчет: допустим, с реки скатился ровно 1 млн мальков средней массой по 2 г, или всего 2 тонны биомассы; через год вернулось 5% выросших рыб (остальные по дороге накормили очень и очень многих), это 50 тысяч рыб по 1 кг, или 50 т. Прирост в **25 раз!** Потрясающая эффективность!

При этом, если мертвая рыба валяется в русле реки или по берегам, это не означает, что она не работает на окружающую экосистему. Мертвые тела потребляются опять же разными представителями животного мира, насекомыми, бактериями и даже грибами (сапролегнией, например). Звери и птицы разносят съеденную биомассу далеко от реки (до 500 м) и своими экскрементами обогащают сухопутную экосистему. На английском языке трупы лососей так и называют *carcasses*, то есть, они укрепляют каркас экосистем.



Мертвые рыбы, экскременты животных и насекомые, выросшие на трупах, выносятся течением в эстуарий (однорукавное воронкообразное устье реки, расширяющееся в сторону моря), и происходит обогащение морского побережья. Таким образом, лососи выполняют функции еще и апвеллинга (подъема питательных веществ из морских глубин). И вообще, лосось является центром паутины жизни всех видов экосистем: океанской, прибрежной, речной и сухопутной. Даже растительность использует морские биогенные элементы, принесенные лососями вглубь суши. Схема потоков органических веществ морского происхождения приведена в статье (Gende et al., 2002), которую перевел В. И. Радченко (2006).

4. КАК СОХРАНИТЬ ЭКОСИСТЕМУ, МИНИМИЗИРУЯ ВРЕД БРАКОНЬЕРСТВА

Рожденные в пресноводных ручьях, реках и озерах, анадромные или проходные виды, такие как лосось – одни из немногих видов рыб, совершающих продолжительные и протяженные миграции из пресных вод в соленые и обратно играют важную роль в экосистеме всего нашего острова.

А теперь представим, что браконьеры изымают значительную часть этих лососей, не позволяя им дойти до нерестилищ и верхней части пресноводных экосистем. Этим они лишают Природу не только воспроизводства ценнейшего ресурса, но и его экосистемной роли. Если охранные структуры задерживают браконьера и отбирают его незаконный улов, по закону он становится вещественным доказательством преступления и должен храниться до окончания разбирательств в морозильных камерах рыбодобывающих предприятий. А потом, как правило, конфискат вывозится на свалку и утилизируется разными путями. В лучшем случае, сотрудники пограничного управления ФСБ РФ измельчают конфискованные уловы и вывозят на лодках в море, предоставляя дополнительное питание морским хищникам и санитарам.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 31 мая 2007 г. № 367 «Решение о возвращении в среду обитания безвозмездно изъятых водных биоресурсов либо об уничтожении водных биоресурсов, а также продуктов их переработки, включая икру, принимается должностными лицами ..., обнаружившими факт незаконной добычи (вылова) водных биоресурсов при осуществлении своих полномочий». (<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/2062524/#ixzz5YE37BUbL>).

Мы предлагаем возвращать в среду обитания изъятые биоресурсы даже в случае, когда их физическое состояние не позволяет им оставаться живыми.

По данным Сахалино-Курильского территориального управления Росрыболовства (<http://sktufar.ru/2018/13187/#more-13187>) в 2018 г. изъято более 60 т лососей. В условиях, когда для наших экосистем недостаточно питательных веществ, возврат даже такого незначительного количества рыб в природную среду является весьма желательным.

В работе В. И. Радченко (2006) указаны количества химических элементов, содержащихся в единице массы лососей. Расчеты показывают, что возврат в природную среду 60 т лососей принесет дополнительно **11,5 т углерода, 285 кг кальция, 188 кг азота, 24 кг фосфора**, не считая разных микроэлементов. Возможно, это не очень много в масштабе всей области, но можно подобным образом рассчитать и потенциальную массу биогенных

элементов из производителей лососей, использованных для закладки икры на рыбоводных заводах области, если их вернуть на берега рек.

Для сравнения: в США нет такого браконьерства, как у нас, тем не менее там использованных для рыбоводства лососей разбрасывают по руслу рек, используя для этой цели иногда даже вертолеты.

Таким образом, наше предложение по утилизации браконьерских уловов путем размещения их в бассейнах рек будет способствовать улучшению функционирования экосистем. При этом следует исключить попадания излишков биоресурсов туда, где и так много природных лососей в годы высокой численности, чтобы не было биохимического отравления.

Следует также учитывать возможную угрозу привлечения медведей к населенным пунктам, хотя для медведей лосось является сезонным кормом, и после прохождения массового нереста они уходят с рек нагуливаясь на других кормах.

Использованная литература и интернет-источники:

Макеев С. С. 2010. Регулирование заполнения нерестовых рек производителями лососей. Сахалинская лососевая инициатива. 52 с.

Радченко В. И. 2006. Роль тихоокеанских лососей в пресноводных экосистемах. Бюл. № 1 реализации Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей. Владивосток. ФГУП ТИНРО-центр. с. 19-27

Cederholm, C. J., Johnson D. H., Bilby R. E., Dominguez L. G., Garrett A. M., Graeber W. H., Greda E. L., Kunze M. D., Marcot B. G., Palmisano J. F., Plotnikoff R. W., Pearcy W. G., Simenstad C. A., Trotter P. C. 2000 Pacific Salmon and Wildlife-Ecological Contexts, Relationships, and Implications for Management. Special Edition Technical Report, Washington Department of Fish and Wildlife, Olympia, Washington. 137 p.

Gende S. M., Edwards R. T., Wilsson M. F., Wipfli M. S. 2002. Pacific salmon in aquatic and terrestrial ecosystems // BioScience. Vol. 52. No. 10. P. 917-928

Мультимедийный сборник «Жизнь лосося», СООО «Клуб «Бумеранг»
<http://boomerangclub.ru/up/images/informaciya/priroda-sakhalina-i-kuril/multemediinie-diski/salmon/start.htm>