

ОБОСНОВАНИЕ ПЕРЕХОДА ОТ РЫБОДОБЫЧИ ТИХООКЕАНСКОГО ЛОСОСЯ В НЕРЕСТОВЫХ РЕКАХ СВ АЗИИ К УПРАВЛЕНИЮ РЫБОХОЗЯЙСТВОВАНИЕМ (КАМЧАТКА)

Г.П. Яроцкий

*Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский,
e-mail: ecology@kscnet.ru*

Введение. Одним из общеизвестных природных реликтов на Земле становится в настоящее время тихоокеанский лосось. Его среда обитания – Северо-Запад Тихого океана и прилегающей суши. В реках территории от Японии по Чукотку и Аляску находятся нерестовые районы и нагульно-выростные площади угодий роста всего ряда лососёвых – молоди и взрослых. Лосось назван нами реликтом по простому признаку: бывшие территории его нереста в Японии, Западном побережье США, Аляски стали по образному определению Джима Лихатовича территориями с «лососем без рек» [1]. Эта ситуация возникла вследствие всеобщей эйфории в мире и на названных территориях в широком увлечении внедрением и деятельности искусственного воспроизводства лосося на рыбоводных заводах (ЛРЗ).

В 2006 г. в Северной Пацифике – более 700 ЛРЗ: 378 – в Японии, 178 – в США и 11 – в России. На волне эйфории и очевидно несостоявшихся ожидаемых успехов в работе ЛРЗ в России и США состоялся в г. Петропавловске-Камчатском международный научный семинар [2] с обсуждением многих причин и условий низкой эффективности ЛРЗ в России. Авторы статей, например Г.В. Запорожец и О.М. Запорожец лишь один раз обращаются к питанию молоди: «Важнейшую роль в рыбоводстве играют искусственные корма» [2, стр. 148]. Их оценка не даёт главного объяснения: чем эти корма отличаются от природных в конкретных условиях нереста и нагула молоди в реках. После многочисленных извинений за низкий эффект искусственного воспроизводства на ЛРЗ авторы меланхолически пишут, что Камчатка – единственный регион СВ Азии Пацифики, где важно сохранить имеющееся природное, не подменяя его искусственным разведением, поскольку последнее не способно достаточно эффективно пополнять лососёвые ресурсы, не снижая при этом их лососёвое разнообразие» (там же). Мы же оцениваем проблему искусственных кормов как главную неадекватность физиологии молоди дикого лосося. В преамбуле семинара звучит утверждение о важности стабильности состояния лососёвых заводов на Дальнем Востоке и задаётся тон работы семинара. Основной нитью обсуждения на конференции был вывод о том, что рыбоводные заводы оказались катастрофой для многочисленных стад диких лососей и среды их обитания – ЛРЗ в целом не справились с задачей спасения окружающей среды и лососей [2].

Методика исследования роли кормовой база молоди лосося в пресноводный период жизни. В настоящем исследовании автор оценивает процесс замысла и действия ЛРЗ, исходя от концепции основополагающего фактора жизнедеятельности молоди лосося в пресноводный период её жизни – из пищевого питания! Мотивом к этой концепции жизнедеятельности лосося в промысловых нерестовых реках является факт: реки и с высокой, и с низкой эффективностью промыслового вылова есть на всей территории Камчатского края (472,3 тыс.кв.км). Так от чего же зависит их продуктивность? Автор получил в бывшем «Камчатрыбпроме» СССР карту с реками сырьевой базы лососей края – 143 промысловых рек. В базе дан фактический вылов пяти промысловых видов лососей: кеты, горбуши, нерки, чавычи) за 1988-1991 гг. и прогноз вылова на 1991-1995 гг. Поиск связи вылова с рядом природных и антропогенных факторов привёл автора к геологической карте положения облавливаемых промысловых рек. Автор пересчитал удельный вылов на 1 пог. км длины каждой из промысловых рек и установил, что реки делятся на две группы:

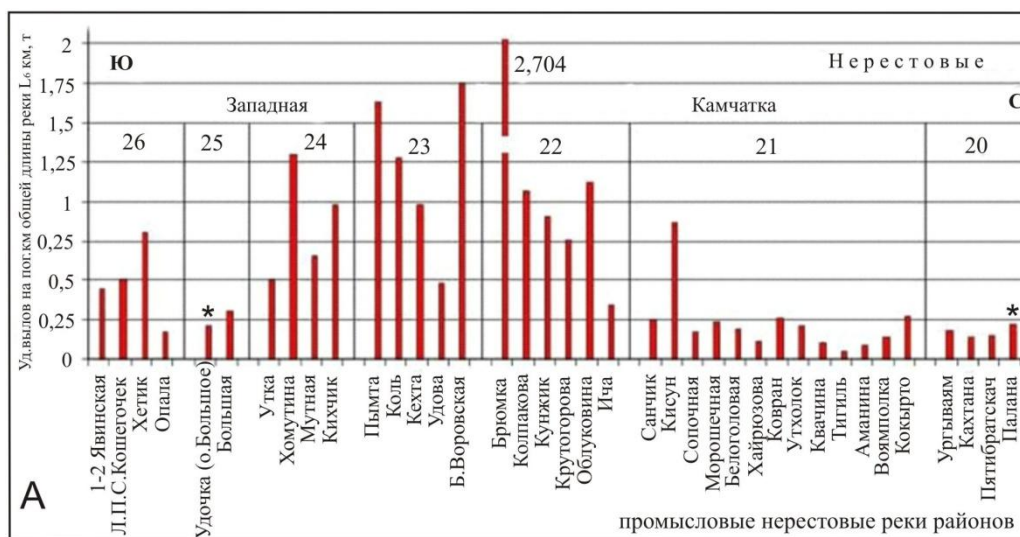
размывающие угольный (преимущественно бурый) и безугольный субстрат. Удельный вес вылова – т/пог.км реки – первых (72 реки) превысил таковой вторых (63 реки) до 5 раз! (табл. 1)

Средний вылов (т/пог. км) промысловых видов лосося (горбуша, кета, кижуч, нерка, чавыча) по промысловым нерестовым рекам Корякии и Камчатки [4]

Таблица 1

Геологический разрез промысловых рек	Число рек в разрезе	Средний удельный фактический (за 1988-1990гг.) вылов, отнесённый к длинам рек (т/пог.км.)				ПРИМЕЧАНИЕ
		L ₁	L ₄	L ₅	L ₆	
1	2	3	4	5	6	7
Угольный (УР)	72	4,86	1,61	0,95	0,70	Параметры длин L ₁ , L ₄ , L ₅ , L ₆
Безугольный (БУ)	63	0,94	0,50	0,22	0,20	
Отношение (УР:БУ)		5,17	3,22	4,32	3,50	

Прим. Исключены реки с озёрными, лиманными, лагунными типами нерестилищ. L₁ – длина основного русла, L₄ – то же с притоками более 10 км, L₅ – то же с притоками длиной менее 10 км, L₆ – общая длина, км



продолжение рис. 1

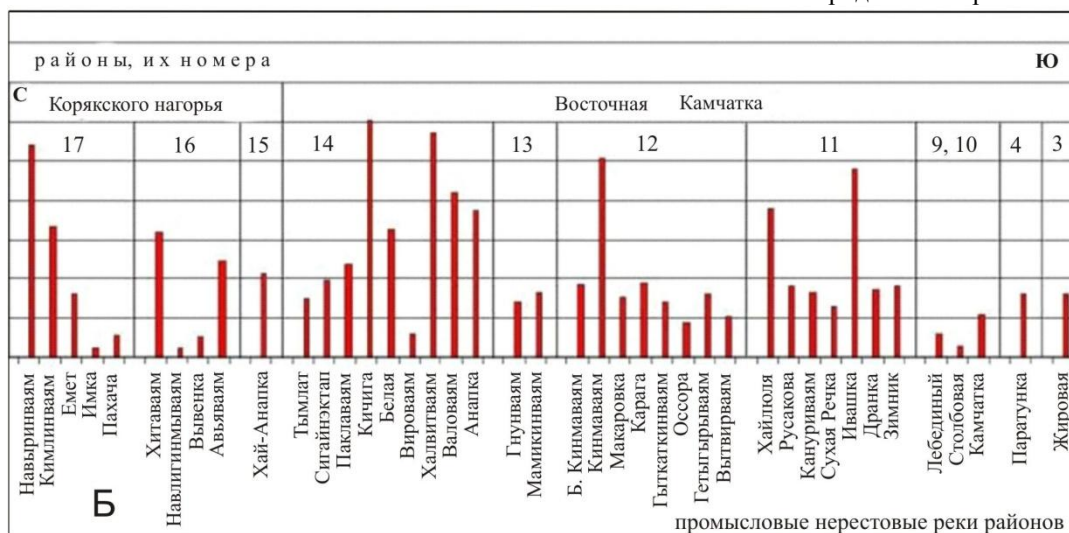


Рис. 1. Удельный вылов (т/пог. км) общей длины промысловой реки L₆. (см. табл.1).

Камчатский край. Реки с угленосным геологическим субстратом (А, Б)

Прим. Проблематично отнесение районов 4 и 5 (антропогенных) и района 3 (вылов в бухте); 19 район – не облавливается

Эти данные легли в описание Патента РФ № 2111656 от 27.05.1998 [3]. С данными о распределении биомассы лосося по нерестовым районам [4] этот параметр в **таблице 2** получил дополнительную аргументацию: отношение абсолютной биомассы (тонн) по угольным и безугольным районами составило 28,8;1, а средней удельной биомассы (т/кв.км) – 17,3 (!). Получена оценка количественной связи пяти промысловых видов биомассы лосося с насыщением вод нерестовых промысловых рек углистым веществом. Эта оценка связи биопродуктивности лосося со средой обитания позволила сформулировать понятие **биогеоценоза лосося как интеграции биологической ихтиологической системы с угленосной геологической системой нерестовых промысловых рек Камчатского края.**



Рис. 1. Промысловый удельный вылов (т/пог. км) общей длины промысловой реки L_6 . (см. табл. 1) Камчатский край. Реки с безугольным геологическим субстратом В

Прим. L_6 – длина основного русла с притоками меньше и больше 10 км. Положение рек – вне масштаба с С на Ю. * – реки с озёрными нерестилищами

Угли являются законсервированной в разной степени растительностью. Бурые угли образуют в крае выходы угленосных систем преимущественно миоценового времени на территории около 100 тыс.кв.км. На Западно-Камчатской низменности от мыса Лопатка по Рекиннинскую губу Пенжинской губы, площадью около 70 тыс.кв.км, густая сеть рек размывает эти слабо дислоцированные бурые угли вулканогенно-осадочных отложений. Их дренируют самые полноводные и самые высокопродуктивные промысловые нерестовые реки Большая, Хомутина, Кихчик, Пымта, Вэровская, Брюмка, Колпакова, Облуковина, Кисун, и другие. Эти реки вместе с менее продуктивными образуют ряд нерестовых районов с удельной биомассой площади районов нерестилищ 104,2 (!) тонн/кв.км, против 9,85 тонн/кв.км нерестилищ с безугольными промысловыми реками края, таблица 2 [4].

О роли морских биогенов в кормовой базе лососей нерестовых рек. Особым аспектом кормовой базы молоди лосося в родной реке является оценка процесса деструкции трупов (сненки) отнерестившихся лососей [5]. Оценка даётся через биогены, привнесённые из моря их родителями в процессе нереста. Определялось содержание N и P животного происхождения в грунтовых водах аллювия рек в процессе разложения трупов рыб. Названные химические элементы являются макробиогенами животных организмов. На этих данных о содержаниях N и P сделан вывод о том, что органическое вещество сненки лососей, используемое всеми компонентами пресноводной экосистемы, включает и молодь лососей. Сненка тихоокеанских лососей является мощным фактором фертилизации и формирования

высокой продуктивности экосистем. В заключении авторы меланхолично пишут «... возможно создание балансовой модели дифференцированной оценки продуктивности экосистем лососёвых рек и создание эффективного решения использования локальных стад лососей» [5, стр. 135].

Статистические параметры биомассы промыслового тихоокеанского лосося групп нерестовых районов с угольным (15) и безугольным (9) субстратом Камчатского края [4]

Таблица 2

№ п/п	Характеристики	Угленосные районы (УГ)	Безугольные районы (БУ)	Отношения УГ к БУ
1	Абсолютная биомасса, т	577592,4	20056,1	28,8 : 1
2	Удельная биомасса, т/кв. км площади районов	104,2	9,85	10,6 : 1
3	Средняя абсолютная биомасса по группам районов, т	38506,2	2228,45	17,3 : 1
4	Средняя удельная биомасса по группам районов, т/кв. км	6,9	1,09	6,3 : 1

Положение нерестовых рек тихоокеанского лосося в геологическом разрезе Камчатки и Корякии. Начало авторского исследования в настоящей статье определено обращением к геологической карте. На неё вынесены промысловые нерестовые реки Камчатского края с карты «Сырьевая база Камчатской области на 1990 г.,» бывшего Камчатрыбпром Минрыба СССР [5]. По каждой из 143 рек базы нами определён удельный промысловый вылов делением общего фактического вылова на длину реки (рисунки 1 и 2, таблица 1).

К таблице 1 можно добавить, что при средних значениях для 72 и 63 рек для некоторых из 72 рек отношения достигают и больших величин (6,13-6,65), а для 63 – лишь ноль! Графики с выделением двух групп рек: дренирующих угленосные отложения и безугольные реки показаны на рисунках 1 и 2. Другой параметр сравнения – таблица № 2. Она характеризует площади 26 нерестовых районов по суммарной биомассе пяти промысловых видов лосося. В районы объединены те же 143 промысловых нерестовых реки. Для районов определено отношение угольных и безугольных площадей дренируемых реками. При этом отдельные районы имеют уд.биомассу (т/кв.км площади района нерестовых рек) достигающую 14,8-19,4 т/кв.км. Фантастические цифры! (Районирование и биомасса районов определены в КамчатНИРО, 1993 г.) [4].

Установление природных геологических условий количественных связей удельного вылова и удельной биомассы нерестовых промысловых рек и районов является базовой основой утверждения организации искусственного воспроизводства молоди лосося на естественных кормах в пресноводный период их жизни. Угли, в особенности бурые, содержат до 60% ископаемых органических кислот, все макробиогены и до 50% микробиогенов в т.ч. активаторов ферментов. В условиях горно-равнинных рек происходит разрушение углистого вещества с образованием водорастворимых продуктов - они потребляются микроорганизмами *Arthro Bakter* [4]. Ими питаются насекомые и др. водные биогены разного уровня пищевой цепи, образующей питание молоди лосося. Молодь нагуливает вес и размеры в нагульно-выростных угодьях нерестовых рек, достигнув которых выходит в смешанные воды побережья.

Территория края насыщена тысячами рек, дренирующими угленосные отложения. Их углистые фации – готовая пища, целиком востребованная в животном мире микроорганизмов. Их деятельность даёт белки, жиры, углеводы, витамины и другие макро- и микробиогены вместе с веществом сненки.

Охотское море, омывающее Западную Камчатку, является холодильником СВ Азии - более полугодом оно подо льдом. Вместе с тем, оно фантастически богато по биопродуктивности. На вершине кормовой базы моря – киты. В воды моря реки Западной Камчатки выносят до 210-240 г/куб.м осадков и влекомых наносов [4] – в них массы углистого вещества и сненки десятков тысяч больших и малых рек побережья и остальных территорий периметра моря. Через Первые Курильские проливы в море заходят тёплые воды океана и поднимаются к гирлу Пенжинского залива. Через Гижигинский залив воды идут вдоль побережья на север и запад, входят в Татарский пролив, и опускаются в Японское море. На всём пути углистое вещество и сненка осадков потребляют микроорганизмы с концентрацией в центре моря и на подводной возвышенности Ямато в Японском море. Для этих мест обеих морей характерен высокий глубинный тепловой поток, способствующий жизнедеятельности как бактерий, так и огромной биомассе беспозвоночных, рыб, позвоночных.

Заключение. Более 100 лет понадобилось учёным и промышленникам чтобы прийти к мысли о, так называемом, ландшафтном пастбище лососёвого хозяйствования [1, 2]. Предлагается использование ландшафтной концепции искусственного рыбозаведения. Это значит, что ЛРЗ должен составлять единое целое с экосистемами нерестовых нагульно-выростных частей рек. Избирается в системе русел углистых рек та часть, в которой установлен нагульно-выростной режим молоди. В них формируется эмульсионно-суспензионный питательный бульон обеспечения жизнедеятельности бактерий – формирование начальных уровней пищевой цепи и бактерий простейших и т.д. Образуется детский сад молоди, возвращенных на природных кормах. Далее – скат в низовья и выход в море.

На Чукотке, в Корякии и на Камчатке ещё сохранились все дикие популяции промышленного лосося. Так если не хватает дикого лосося, который во время нереста бульдозерами зарывают в траншеи (путина на Камчатке 2018 г.), то пусть осваиваются свободные ещё от промысла многие реки на севере и востоке края. Будет мало – зарыбляйте реки, дренирующие угленосные отложения. Разрабатывайте технологии управления рыбопродуктивностью водоема. Переходите от рыбалки к созданию естественных нерестилищ и их нагульно-выростных пастбищ! Необходимо на государственном уровне запретить технологии современных лососёвых рыбозаводов. Сохранить дикого лосося!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лихатович Джим. Лосось без рек. История кризиса тихоокеанского лосося. Перевод А.Р. Моисеева. Владивосток, 2004. 375 с.
2. Современные проблемы лососёвых рыбозаводов Дальнего Востока России // Материалы междунауч. Петропавловск-Камчатский. 2006. 178 с.
3. Запорожец О.М., Запорожец Г.В. Некоторые аспекты взаимодействия заводских и диких лососей на Дальнем Востоке России // Материалы междунауч. семинара Сов. проблемы лососёвых ЛРЗ. П.-Камчатский: КПД. 2006. 178 с.
4. Яроцкий Г.П. «Способ повышения рыбопродуктивности водоёма» / Патент 2111656 (Россия). М. 27.05.98. 16 с.
5. Яроцкий Г.П. Дикий тихоокеанский лосось Северо-Запада Пацифики. Феномен и путь спасения. Камчатка и Корякия // Монография. LAP LAMBERT Academic Publishing. Germany. Saarbrücken. 2013. 275 с.
6. Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: материалы XIII междунауч. конф. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2012. С. 132-140.