

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЗНАЧИМОСТИ БАССЕЙНОВ ЛОСОСЕВЫХ НЕРЕСТОВЫХ РЕК ПРИМОРСКОГО КРАЯ

 losos.arktifikish.com/index.php/okhr-lososya/826-ekspertnaya-otsenka

А.Ю. Семенченко*, А.А. Горяинов**

* АНО «Сахалинская лососевая инициатива», г. Южно-Сахалинск;

** ФГУП «ТИНРО-Центр», г. Владивосток

Выбор речных бассейнов с целью создания рыбохозяйственных заповедных зон для лососей, сохранивших наиболее высокое биологическое разнообразие и полноценную среду обитания, должен проводиться на основании информативных критериев. Среди них наиболее важное место занимают – видовое разнообразие и продуктивность популяций, качество мест размножения и нагула, типы воздействий и величина угроз лососевым рыбам. Пока еще неясно, какие критерии и оценки должны иметь наиболее высокую значимость для такого выбора лососевых рек в России: это биологическое разнообразие, или сохранение потенциала естественного воспроизводства промыслового вида? На тихоокеанском побережье США накоплен немалый опыт оценки состояния бассейнов лососевых рек и создания особо охраняемых территорий. Однако, некоторые показатели, которые хорошо зарекомендовали себя на северо-западном побережье Америки, могут не «работать» в разных районах российского Дальнего Востока.

Речная сеть Приморского края разделяется системой гор Сихотэ-Алиня на две неравные территории: реки бассейна р. Уссури и водосборные бассейны Японского моря. На юге края, реки бассейна зал. Петра Великого по составу фауны рыб и морфологическим характеристикам обособлены от рек, стекающих с материкового склона к северу от р. Партизанская. Территория Приморского края, где обозначены главные водоразделы, показана на рис. 1. Основной акцент в нашей работе был сделан на ранжирование речных японморских бассейнов по их значимости для рыбного хозяйства и для сохранения видового разнообразия лососевидных видов рыб.

Нами с 1998 г. проводилась работа по сбору информации о состоянии популяций лососей промысловых и других видов рыб и качеству водосборных бассейнов в 56 приморских реках и их притоках (366 ручьев) длиной

более 10 км, впадающих в Японское море. В информационную базу данных «Состояние речных бассейнов» включались такие нерестовые водотоки, где за последние 10 лет был обнаружен нерест лососей. Биологическое состояние популяций лососей оценивалось во время полевых обследований речных бассейнов визуальными методами: надземными и подводными, отбором на

пробных площадях мальковым неводом, по экспертным оценкам сотрудников ФГУ «Приморрыбвода», и по данным промысловой статистики в прибрежье.

Рис. 1. Речная сеть и водосборные бассейны Приморского края.

Видовой список пресноводных и проходных рыб составлен на основании ряда публикаций (Таранец, 1936; Парпура, Семенченко, 1989; Шедько, 2001; Семенченко, 2001; Колпаков Е.В., Колпаков Н.В., 2003). При составлении каталога состояния и распределения группировок лососей в приморских реках, были использованы балльные оценки обилия для всех видов лососевидных рыб: горбуши, симы, кеты, мальмы, кунджи, хариуса и сахалинского тайменя. Общая динамика запасов промысловых видов тихоокеанских лососей в водах Приморья показаны в работах Семенченко, 2006 (а, б, в) и Горяинова и др., 2007. Первое картографическое представление собранных данных на основании экспертных оценок показано в статье «ГИС-система «Лососи Приморья» состояние стад, инвентаризация локальных группировок» (Семенченко, 2002).

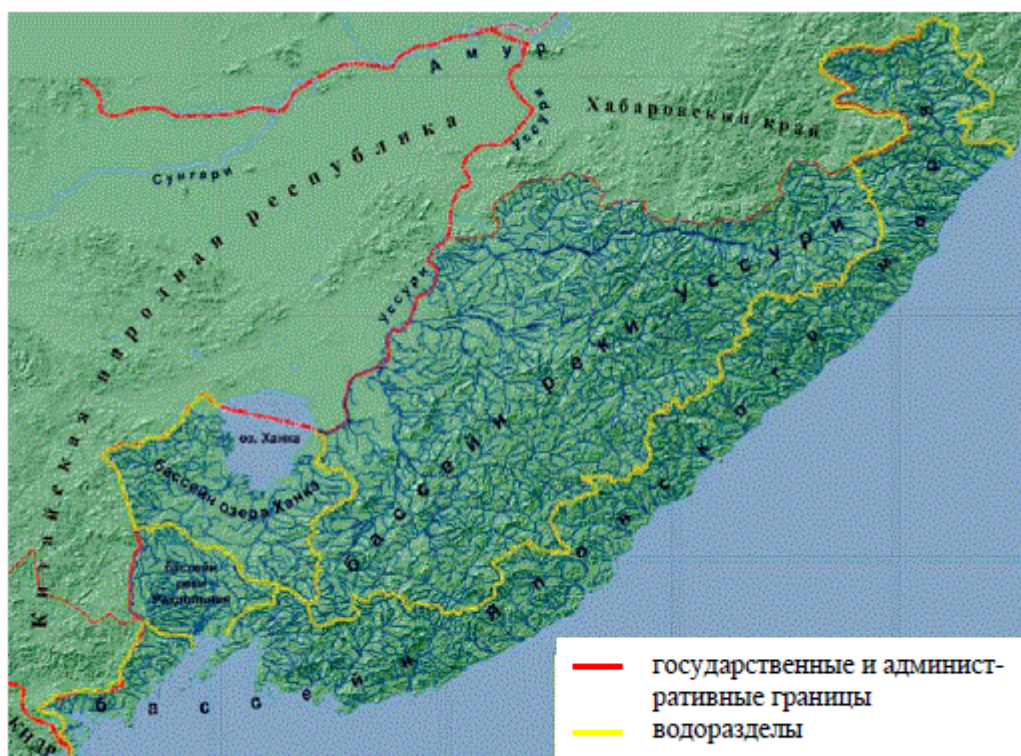


Рис. 1. Речная сеть и водосборные бассейны Приморского края.

Процедура ранжирования лососевых рек по ряду показателей: биологическому разнообразию, качеству среды обитания, интенсивности заводского разведения, общественной активности и уровню браконьерского изъятия, впервые была предпринята в 2007 г. для сахалинских рек (Спрингмейер и др., 2007). Этот опыт можно применить и для других регионов Дальнего Востока, после выработки единого алгоритма оценок значимости бассейнов для воспроизводства дальневосточных лососей. Следует собрать все данные по видовому составу, площади нерестового фонда различных видов лососей, и экологическому состоянию бассейна для проведения регионального мониторинга с использованием

технологий дистанционного спутникового зондирования.

До этапа выработки критериев отбора необходимо определить такие понятия как: «уровень биоразнообразия», «потенциал и качество нерестилищ», «приоритетные бассейны рек».

Большинство прибрежных рек (35) относятся к малым водотокам, их длина менее 50 км, часть из них (15) не превышают длину 100 км, и к самым крупным относятся только 7 рек. Последовательность прибрежных рек начиная от р. Желтая на севере региона, до р. Тесная на юге показана на рис. 2. Река Самарга – это самый крупный по площади водосбора и длине основного русла (220 км) речной бассейн.

Рис. 2. Длина приморских рек от р. Желтая, до р. Тесная.

На наш взгляд, существует внутреннее противоречие в определении понятия «Лососевая рыбохозяйственная заповедная зона». Как известно, заповедная территория полностью ограничивает любую человеческую деятель-

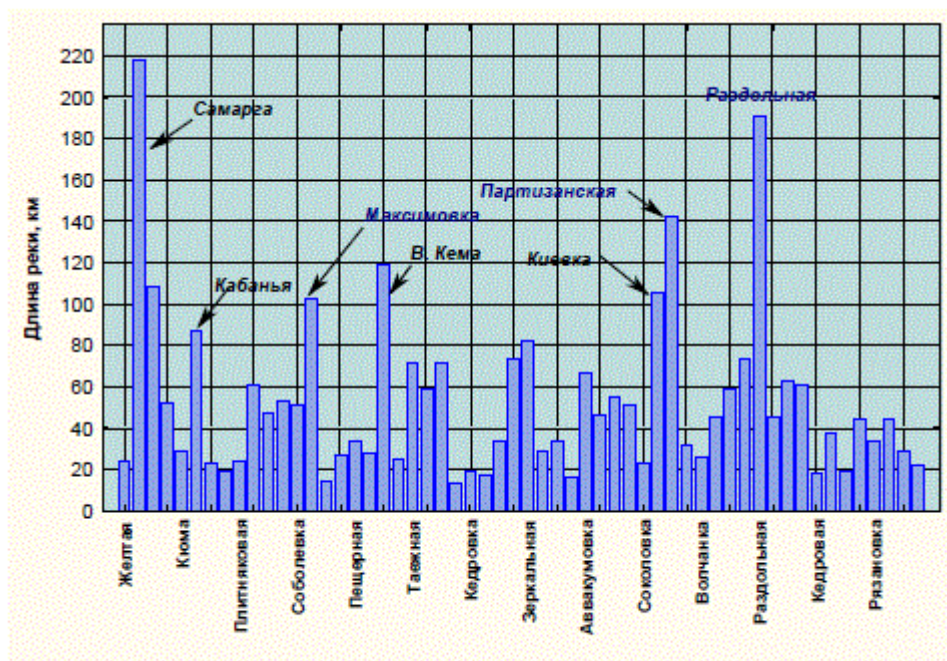


Рис. 2. Длина приморских рек от р. Желтая, до р. Тесная.

ность, а рыбохозяйственная зона направлена на ограничение промысла и на увеличение запасов хозяйственно ценных видов рыб. Согласно трактовке Ф.Р. Штильмарк (1981), «Заповедность означает, прежде всего, прекращение всех видов и форм утилитарного хозяйственного использования территории, включая пребывание людей, за исключением сугубо научных целей. Заповедность обеспечивается специальными законодательными и правовыми мерами, она неизбежно связана с изъятием и отводом земель, без чего невозможно даже представить себе никаких «заповедных объектов». Поэтому совершенно неправомерно отнесение к «заповедным территориям» заказников, национальных и природных парков (не говоря уже о лесопарках и курортах), памятников природы, всевозможных музеев в природе и т. д. Все это может быть отнесено лишь к разновидностям охраняемых, но не заповедных при-

родных территорий» (Географическое размещение заповедников в РСФСР и организация их деятельности. 1981. – М., с. 60-76). Выделение рыбохозяйственной охраняемой зоны должно рассматриваться как временное или постоянное обособление особо охраняемой природной территории, нацеленной на охрану воспроизводства природных популяций тихоокеанских лососей. Рассмотрим группу критериев для выделения самых ценных бассейнов рек на территории Приморского края.

1. Разнообразие видов. В Приморье промысловую ценность среди лососей имеет горбуша и кета, и в последние годы сима. Для этих видов свойственна межгодовая флюктуация. У горбуши четко выражены двухлетние циклы и реверсия обильных и слабых поколений. Приморская кета после недолгой вспышки численности в 80-е годы испытывает многолетний спад величины стад, несмотря на предпринимаемые рыбоводные усилия на юге края. Видовой состав лососевидных рыб в реках колеблется от 2 до 8 видов. Везде по численности доминируют горбуша, сима и кета. Самый широкий набор видов лососей (8) отмечается только в бассейне р. Самарга. В подавляющем большинстве случаев в каждом речном бассейне встречаются не более 4 видов (26 рек), и 3 видов (14 рек). Наиболее широко вдоль береговой полосы Приморья в прибрежных бассейнах разной протяженности, в основном русле и в мелких притоках, распространены сима и кунджа. Мальма в реках северной части края образует проходную форму, но к югу от р. Максимовка чаще встречается жилая или речная форма. У горбуши не отмечены внутривидовые группировки, она биологически однородна вдоль всего приморского побережья, также, как и кета. Сима образует две сезонные группировки «летнюю» и «осеннюю» на участке побережья р. Милоградовка – Партизанская.

Крупные речные бассейны занимают ведущее положение по значимости, как зона высокого видового разнообразия и как самые продуктивные промысловые водоемы. В больших реках с хорошо развитой сетью водотоков сохраняется широкое биотопическое разнообразие с протяженными транзитными путями к нерестилищам (рис. 3).

45

Приморье лежит в зоне южной границы ареала тихоокеанских лососей.

Южнее реки Таежная горбуша уже не достигает промысловой численности, а на юге она встречается единично. Кета образует ряд очаговых популяций, хотя и здесь наблюдается незначительный стрейнг особей в смежные речные бассейны. Самая крупная естественная популяция кеты сохранилась в бассейне р. Аввакумовка, где ее запас составляет 40-60 тыс. особей. В качестве критерия устойчивости популяционной группировки мы используем понятие самоподдерживающаяся популяция (сохраняющая в течение долгого времени в данном водотоке естественное воспроизводство). Видовое разнообразие и суммарное обилие лососевидных рыб учитывались как наиболее важные критерии для определения ценности приморских рек.

2. Качество лососевых местообитаний. Абиотическое состояние речных бассейнов оценивалось экспертно. Очень важный показатель доступа к рекам – это плотность дорог. В связи со сложным горным рельефом наблюдается наи-

меньшая плотность дорог на севере края – в Тернейском районе.

В большинстве приморских рек площади нерестилищ оценивались экспертно по границам распространения производителей. Прямые измерения площади нерестилищ были выполнены по р. Самарге и р. Единке для горбуши и в р. Аввакумовка, Барабашевка и Рязановка для кеты. Общая площадь нерестилищ сима в бас-

Приморье лежит в зоне южной границы ареала тихоокеанских лососей. Южнее реки Тажная горбуша уже не достигает промысловой численности.

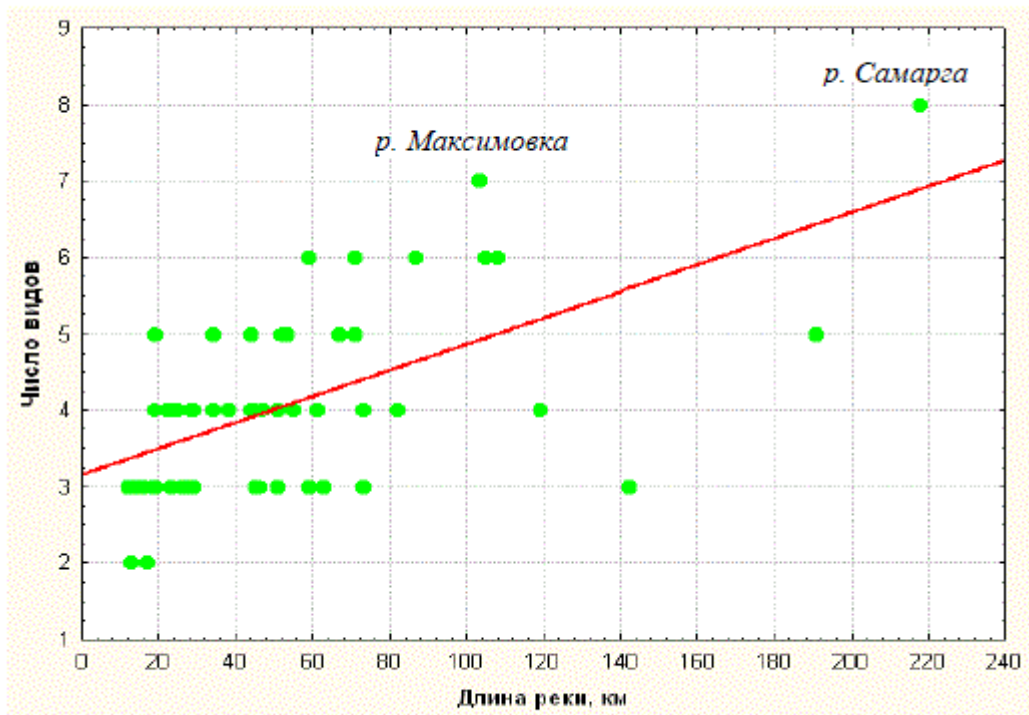


Рис. 3. Связь числа видов лососевидных рыб с размерами 56 приморских прибрежных лососевых рек.

Рис. 3. Связь числа видов лососевидных рыб с размерами 56 приморских прибрежных лососевых рек.

46

сейне реки экстраполировалась по учетам нерестовых бугров и размеров нерестовых участков в контрольных водотоках. Для остальных видов лососевидных рыб работы по учету нерестового фонда не проводились.

Большинство нерестовых рек в Приморье сохранили полноценное состояние для воспроизводства в них лососей. Бассейны, в которых давно не проводились рубки леса, в наши дни являются эталоном здоровых экосистем. В регионе еще нет плотин, склоновых оползней, масштабных работ связанных с изменением конфигурации речной сети, трасс нефтегазопроводов. В зависимости от рельефа и морфологии русла существуют реки, где формируются большие площади депозита речного аллювия, на котором формируются горбушевые нерестилища. Сима использует для нерестового субстрата более крупный грунт с быстрым поверхностным потоком по сравнению с горбушей. Кета занимает относительно небольшие площади дна, где развит подрусловый поток и происходит выход подогретых вод глубокого залегания, так называемые «тепляки».

3. Наличие и степень влияния угроз на лососевые популяции. Редко удается выделить главный фактор природной среды, влияющий на выживаемость лосося на различных стадиях его жизненного цикла, поскольку эти факторы имеют комплексную природу. Исследование этого вопроса в разных районах Приморского края позволило выявить и обобщить мнения экспертов о главных причинах снижения численности стад лососей. Было рассмотрено 7 видов угроз, связанных с риском деградаций популяций лососей в 8 районах Приморья (Хасанском, Шкотовском, Партизанском, Лазовском, Ольгинском, Кавалеровском, Дальнегорском, Тернейском). Среди множества видов угроз ведущее место принадлежит трем: браконьерству на реках (а), эксплуатации действующих и брошенных промышленных дорог (b), добычи леса (с) и лесными пожарами (d).

Нами дана оценка реальных видов угроз приморским лососям во всех административных районах отдельно для трех видов рыб:

- кеты: а 50-89% от числа всего комплекса угроз, b 11-50%, с 10%;
- горбуши: а 50-63%, b 40-50%, с 5,3%;
- симы: а 50-95%, b 9,1-50%, с 1,9-25,8, d 1,9-21,2%.

Полученные результаты показывают, что для каждого вида лосося существует набор типов воздействий, лимитирующих его численность, но на первом месте везде стоит теневой промысел 50-95% (это прямое неконтролируемое изъятие производителей), далее следуют угрозы, косвенно связанные с браконьерством, и напрямую со средой обитания рыб и с гидрологическим режимом водотоков. Нельзя также разделить свободный доступ человека к старым лесовозным дорогам и причиной возникновения лесных пожаров. Нельзя не заметить, что для разных видов лососей степень воздействия одного и того же фактора неодинакова. Это, связано с особенностью распространения разных видов лососей в речном бассейне. Самое нижнее положение занимает кета, нерестилища ее располагаются в местах выхода грунтовых вод. Гор-

47

буша также использует широкие плесы в нижней части бассейнов рек, где наблюдается активная аккумуляция речного аллювия. Сима – это лосось, населяющий верховья рек и ручьев в верхней части бассейнов. Этот лосось трофически наиболее тесно связан с реками, поскольку молодь живет в пресной воде от 1 до 3 лет до ската в море. В рыбных сообществах прибрежных рек молодь симы всегда доминирует. Основной объект ее питания – падающие в воду с кустарников и деревьев имагинальные стадии водных насекомых.

В прибрежных реках в их нижней и эстуарной части обитает проходной – сахалинский таймень. Его ареал сокращается, становится пятнистым, а численность в отдельных бассейнах быстро снижается, в результате вырубки леса и неводного промышленного лова в прибрежье.

4. Определение и обоснование веса каждого параметра. Для выделения наиболее важных бассейнов необходимо получить интегральную оценку, отражающую как рыбопродуктивность данного бассейна, так и его биологическое разнообразие. Эти данные необходимо включить в атрибутивную таблицу в ГИС-системе. Когда все оценки в базе данных и правила ранжирова-

ния выработаны, можно проводить автоматическое ранжирование. Компьютерная программа ArcGIS создает список рек в порядке их природоохранной ценности. Следует оценить число дорожных пересечений, состояние лесного покрытия бассейнов и суммарную площадь нерестилищ.

При выработке решений по созданию особо охраняемых природных территорий и способов рациональной охраны необходимо учитывать весь спектр отрицательных воздействий социальной или техногенной природы и экологическую специфику лососей. Каждый вид отрицательного воздействия должен блокироваться направленно. Незаконный лов или браконьерство имеет много разновидностей, включая лов на нерестилищах для добычи икры, пропитания местным населением и промышленниками, и промышленные перелов.

Для определения значимости речного бассейна нами был выработан специальный интегральный показатель, который учитывает соотношение размеров реки к суммарному числу нерестовых притоков в этом бассейне для разных видов с учетом суммарной продуктивности всех видов. Наиболее высокий рейтинг оказался у рек: Самарга 392, Аввакумовка 310, Максимовка 256 и Серебрянка 236. При окончательной оценке и выборе приоритета реки нужно обязательно учитывать и скорость утраты в бассейнах популяций краснокнижного вида – сахалинского тайменя.

Компьютерная оценка приморских рек была проведена Томом Мивальдом (WSC) на основании других критериев выраженных баллами: количеству видов лососей, их относительному обилию, промысловым уловам, уровню браконьерского воздействия, внутривидовому разнообразию (числу внутривидовых форм). Самый высокий рейтинг суммарного показателя по такому способу расчета был получен для рек: Самарга 60,7; Венюковка 48,2; Серебрянка 47,96; Венюковка 48,2; Джигитовка 44,6; Кабанья 47,4. На ГИС-карте реки с разным рейтингом были отображены разным цветом. Самые значимые по сум-

марным оценкам оказались реки расположенные в северной части региона: Самарга, Максимовка, Кюма, Серебрянка, Джигитовка. Водные бассейны, имеющие самый высокий ранг 60,83 – 70,71 на рисунке выделены темно-синим цветом. Особое положение (выбор эксперта) занимает бассейн р. Аввакумовки, в которой воспроизводится наиболее крупное природное стадо приморской кеты и выделяется крупный приток Васильковка, отнесенный к группе рек для сохранения генофонда лососей (рис. 4).

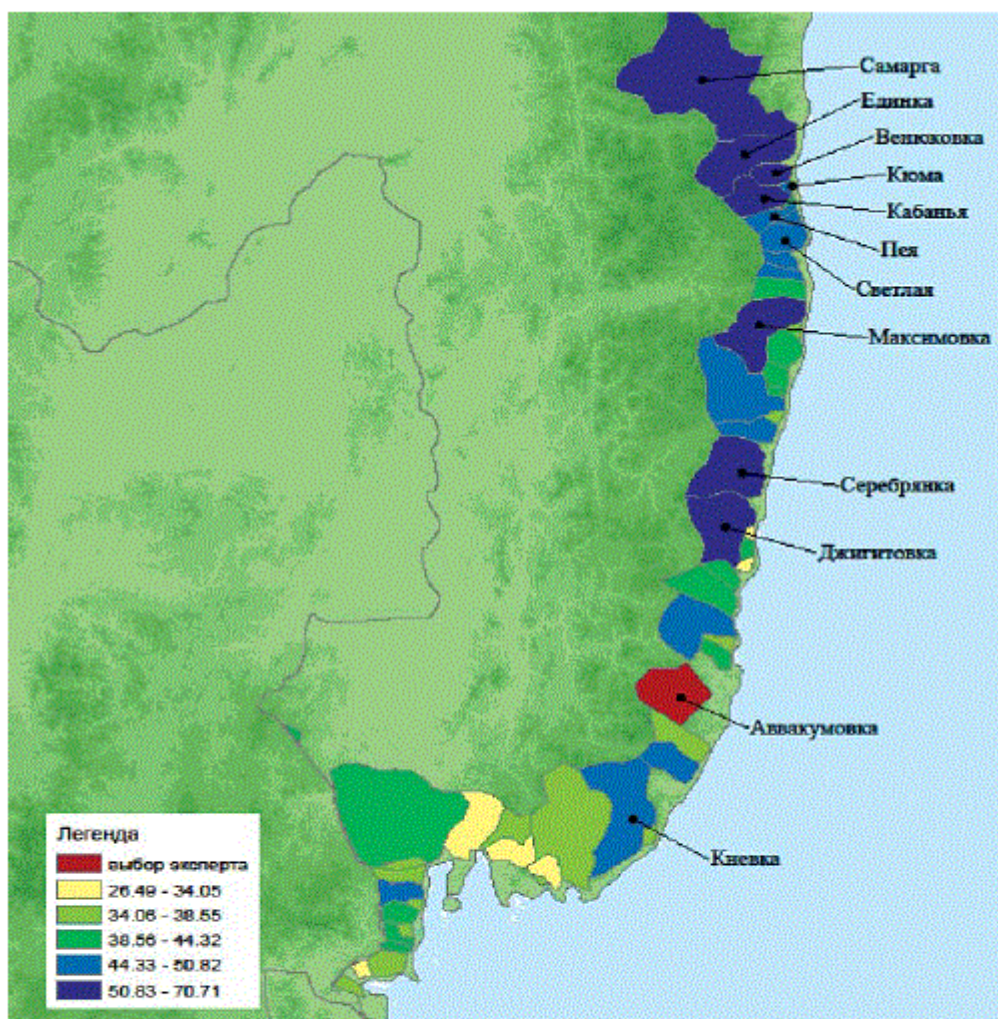


Рис. 4. Выделение речных бассейнов с помощью ГИС технологий по совокупности признаков: видовому разнообразию лососей, относительному обилию популяций, наличию редких видов, состоянию лесного покрова, густоте дорожных пересечений, площади нерестилищ.

Рис. 4. Выделение речных бассейнов с помощью ГИС технологий по совокупности признаков: видовому разнообразию лососей, относительному обилию популяций, наличию редких видов, состоянию лесного покрова, густоте дорожных пересечений, площади нерестилищ.

49

Используя различные способы компьютерной оценки значимости рек, дополненные экспертным суждением, мы можем представить списки рек в Приморье по трем группам прикладных задач в целях устойчивого сохранения водных биоресурсов (рис. 5):

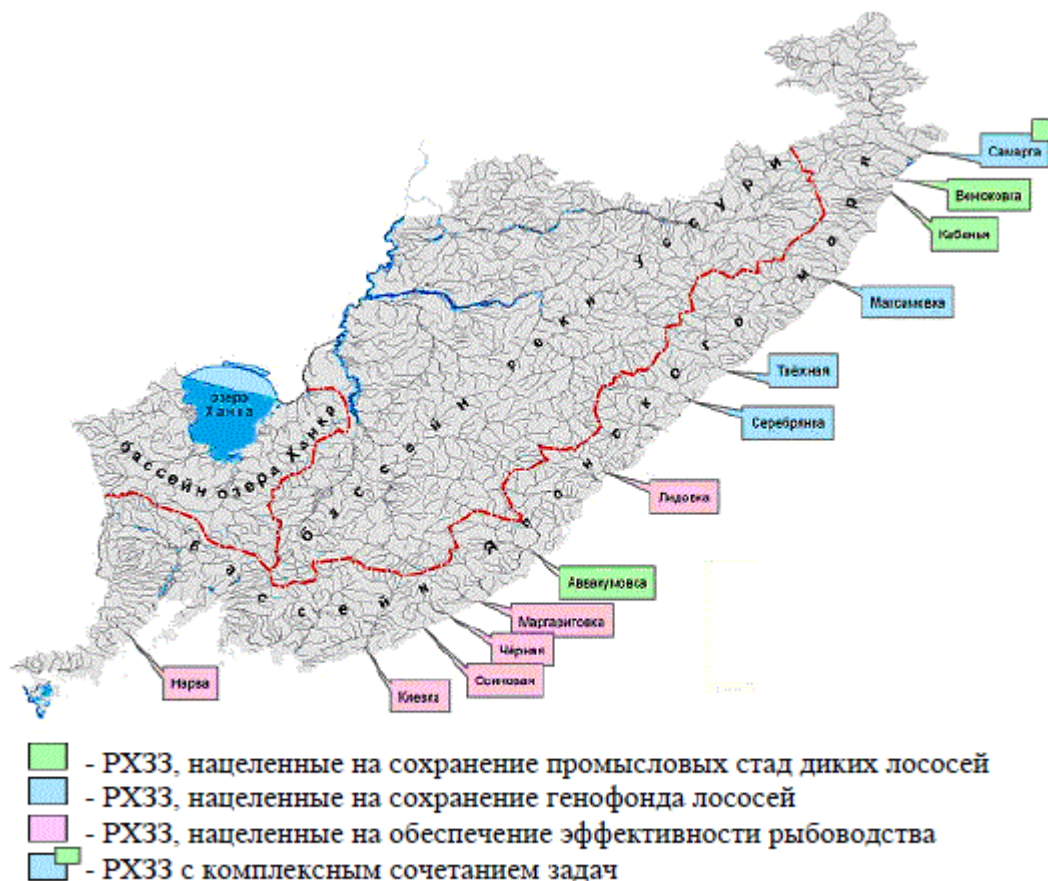


Рис.5. Схема расположения RX33 трех типов на япономорском побережье Приморья.

Рис.5. Схема расположения RX33 трех типов на япономорском побережье Приморья.

1. RX33, нацеленные на сохранение промысловых стад диких рыб (горбуши и кеты) и их местообитаний: р. Венюковка, р. Кабанья, р. Аввакумовка;
 2. RX33, нацеленные на обеспечение эффективности рыбоводства: р. Маргаритовка, р. Киевка, р. Лидовка, р. Осиновая, р. Черная, р. Нарва;
 3. RX33, нацеленные на сохранение ненарушенных популяций и максимального разнообразия лососей: р. Самарга, р. Максимовка, р. Таежная (наличие особо ценных видов и форм), р. Серебрянка (нижняя часть бассейна, ниже границ Сихотэ-Алиньского заповедника); в перечисленных реках присутствуют такие критерии выбора: высокое видовое разнообразие, отсутствие ЛРЗ, важное значение для лососевых
- RX33, нацеленные на сохранение промысловых стад диких лососей
 - RX33, нацеленные на сохранение генофонда лососей
 - RX33, нацеленные на обеспечение эффективности рыбоводства
 - RX33 с комплексным сочетанием задач

50

промыслов, наличие ценных видов (сима, кижуч), наличие ряда научных исследований и биологического мониторинга;

4. Комплексное сочетание критериев выбора (промысла и сохранения генофонда) применимо для басс. р. Самарга, где существует устойчивый

промысел и наивысшее видовое разнообразие лососе-видных рыб. Однако здесь уже происходит разрушение мест обитания и воспроизводства в результате промышленной заготовки леса.

Охрана лосося

Восстановление нерестилищ лосося

Восстановление путей миграции лосося

Восстановление лососевых водоемов
