



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра природопользования и устойчивого развития полярных областей

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(Бакалаврская работа)

На тему Состояние и перспективы развития рыбохозяйственного  
комплекса Камчатского края

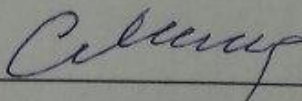
Исполнитель Казакова Олеся Александровна

Руководитель Кандидат географических наук, профессор

Макеев Вячеслав Михайлович

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой К. г. н., профессор Макеев Вячеслав Михайлович

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

«14» июня 2017г.

Санкт-Петербург

2017

## Содержание

Введение.....	3
1. Природно-социальная характеристика Камчатского края.....	5
1.1. Физико-географическая характеристика.....	5
1.2. Природно-ресурсный потенциал полуострова.....	7
1.3. Состояние и функционирование рыбохозяйственного комплекса.....	10
1.3.1. Социально-экономические условия функционирования рыбного комплекса.....	16
2. Влияние рыбохозяйственного комплекса на окружающую среду.....	18
2.1. Оценка сырьевой базы рыболовства.....	18
2.2. Незаконная добыча лососевых видов рыб.....	20
2.3. Экологическое состояние рек и акваторий.....	25
2.4. Сбор, утилизация и уничтожение рыбных отходов.....	31
2.5. Оценка воздействия на ОС промышленной хозяйственной деятельности.....	33
3. Перспективы развития рыбной отрасли на Камчатке.....	33
3.1. SWOT – анализ рыбохозяйственного комплекса.....	37
3.2. Техническая модернизация комплекса.....	38
3.3. Направления развития производственной сферы рыбной отрасли.....	40
Заключение.....	42
Список литературы.....	43
Приложение 1. Виды тихоокеанских лососей.....	45
Приложение 2. Акватории промысловых районов, прилегающих к Камчатскому краю.....	46

## Введение

Рыбохозяйственный комплекс с момента заселения Камчатского края исторически является основополагающей отраслью данного региона. Располагая огромными запасами и разнообразием гидробионтов, Камчатка обеспечивает продовольственную безопасность не только внутри, но и за пределами региона. Такой масштабный комплекс не обходится без ряда проблем.

Основные трудности его развития связаны с низкой степенью ее инвестиционной привлекательности, неустойчивостью ресурсной базы, отсутствием инноваций в рыбной отрасли и неконтролируемым браконьерством. Эти возникающие сложности не позволяют обеспечить рациональность и увеличить эффективность использования водных биологических ресурсов, а законодательная база не способна полностью побороть сложившийся криминалитет в этой отрасли. Из-за этого страдает качество производимой продукции, нарушается воспроизводство и сохранение водного биологического разнообразия. Решение этих проблем позволит вывести комплекс на более устойчивый уровень. Поэтому наше исследование, направленное на выявление его современного состояния представляется актуальным.

Актуальность дипломной работы проявляется в уникальности исследуемого региона, где базируется рыбный комплекс, от состояния и функционирования которого в полной мере зависит благополучие края.

Объектом исследования данной работы является рыбохозяйственный комплекс Камчатского края.

Предметом исследования выступает состояние и функционирование рыбохозяйственной отрасли Камчатки.

Цель работы – рассмотреть особенности работы рыбного комплекса и перспективы его развития.

Для поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Исследовать сущность, структуру и проблемы комплекса;
2. Провести оценку сырьевой базы полуострова;
3. Проанализировать влияние комплекса на окружающую среду;
4. Вывить перспективы развития рыбной отрасли.

При написании дипломной работы использовались литературные источники, картографические материалы, а также гидрометеорологические ежегодники и нормативно-правовая база.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы и приложений.

Введение раскрывает актуальность, определяет объект, предмет, цель, задачи и методы исследования, раскрывает теоретическую значимость работы.

В первой главе дается общая природно-социальная характеристика Камчатского края, физико-географическая характеристика региона и его природно-ресурсный потенциал.

Вторая глава посвящена влиянию рыбохозяйственного комплекса на окружающую природную среду, оценивается сырьевая база, описывается метод обращения с рыбными отходами, анализируется экологическое состояние рек и проблема незаконной ловли.

В третьей главе рассматриваются перспективы и сложности развития рыбной отрасли на Камчатке, характеризуется технический и производственный потенциал комплекса, дается SWOT-анализ рыбной отрасли.

В заключении подводятся итоги исследования, формируются окончательные результаты работы по изученной теме.

Личным вкладом в дипломную работу является сбор и анализ фактического материала, составление SWOT-анализа рыбохозяйственного комплекса Камчатского края, а также разработка рекомендации по его развитию.

Список литературы включает 17 наименований, работа имеет 2 приложения.

## 1. Природно-социальная характеристика Камчатского края

### 1.1. Физико-географическая характеристика

#### *Общие географические сведения*

Полуостров располагается в восточной окраине России, омываемый с запада Охотским морем, с востока Тихим океаном и водами Берингова моря.

Общая площадь края составляет 472,3 тыс.кв.км, областным центром которого является г. Петропавловск-Камчатский.

Благодаря протяженности края в более чем в 1500 км с юго-востока на северо-запад и особому географическому положению полуостров имеет столь большое разнообразие природных условий.

Близость Камчатки к огромному водному пространству определяет климатические особенности края и обуславливает морской тип климата с соответствующими частыми туманами и дождями. Лето и зима не отличаются сильно низкими или сильно высокими температурами.

Также еще одна особенность полуострова заключается в его принадлежности к тихоокеанскому «огненному поясу» вулканических хребтов, в связи с чем, на данной территории активно идут геологические процессы, вызывающие частые землетрясения и извержения вулканов.

#### *Животный и растительный мир*

Флора и фауна своеобразна по причине обособленности края и его климатических условий. Видовой состав растений сравнительно не богат, присутствуют эндемичные виды. Леса занимают одну треть площади края и являются защитными.

Из животных на Камчатке обитают достаточное количество промысловых видов млекопитающих (бурый медведь, снежный баран, дикий олень, заяц, соболь и т.д.). В прибрежных районах морей обитают крупные морские млекопитающие (нерпа, сивуч, котик, лахтак т.д.).

Камчатка является пристанищем огромного количества птиц, являясь важным миграционным пунктом, где часть птиц остается на зиму.

### *Водные ресурсы*

Гидрография района отличается высокой густотой речной сети, насчитывая 14 тыс. рек и ручьев и 100 тыс. озер. Для большинства рек полуострова характерны незначительная протяженность и смешанное питание: снеговое, дождевое, грунтовое и ледниковое, что обуславливает исключительно высокую водность и устойчивость водного режима, как по году, так и в многолетнем разрезе.

Наиболее крупными и значимыми реками полуострова являются река Камчатка (длина 758 км, площадь водосбора – 55900 кв.км) и река Пенжина (длина 713 км, площадь водосбора – 73500 кв.км). К крупным водотокам, имеющим площадь водосбора более 10 тыс. кв.км, относятся реки Таловка (24100 кв.км), Тигиль (17800 кв.км), Белая (13800 кв.км), Оклан (12600 кв.км), Апука (13600 кв.км), Вывенка (13000 кв.км), Пахача (11700 кв.км), Парень (13200 кв.км), Хайрюзова (11600 кв.км), Большая, Быстрая (10800 кв.км) [5].

Самым крупным озером является озеро Нерпичье (лагунного происхождения) с площадью зеркала 552 кв.км, расположенное на восточном побережье Камчатки. К наиболее крупным озерам, площадь зеркала которых больше 25 кв.км, относятся: Кроноцкое, Курильское, Ажабачье, Большое, Столбовое, Саранное (на о. Беринга), Харчинское, Пареньское, Таловское, лиман Укинский, лагуна Опуха, лагуна Анана, Паланское, Потат-Гытхын, лагуна Кавача [5].

Остальные озера имеют небольшие размеры. Все крупные озера Камчатки являются в основном проточными. По своему происхождению озера Камчатки весьма разнообразны: вулканические (кальдерные, кратерные, плотинные), тектонические (сбросовые), лагунные, ледниковые (каровые, плотинные, моренные), термокарстовые, реликтовые, водно-эрозионные. Наиболее распространены являются лагунные и лиманные озера, суммарная площадь водной поверхности которых составляет около 25 % площади всех озер.

Фоновое состояние водных объектов имеет благоприятный характер для гидробионтов, которые массово идут на нерест в реки, что говорит об оптимальных условиях формирования речных и озерных экосистем, обеспечивая полуострову высокую продуктивную кормовую базу и разнообразие ихтиофауны.

## 1.2. Природно-ресурсный потенциал полуострова

Природные ресурсы представлены теми элементами природной среды, которые можно использовать в производстве материальных благ на определенном этапе развития общества. Они являются исходной базой для развития нашей цивилизации, так как человек для своего существования берет необходимые ему ресурсы из окружающей природной среды.

Камчатка для своего устойчивого развития имеет весьма многогранный природно-ресурсный потенциал и обладает уникальным природно-климатическим комплексом. Грамотное и рациональное использование данного комплекса позволяет обеспечивать как бюджетные потребности полуострова, так и увеличивать его вклад в федеральный бюджет страны.

На сегодняшний день на Камчатке интенсивно освоены водные биологические ресурсы (ВБР), нежели остальные, но не менее ценные энергетические или минерально-сырьевые богатства, находящиеся на стадии начального этапа освоения. Вследствие этого приоритет в эксплуатации, а также большая часть антропогенной нагрузки падает на водно-биологические ресурсы и требует внимательного и правильного отношения к ним.

Причина, по которой данная территория обладает таким богатством и разнообразием водной фауны заключается, во-первых в географическом положении края, а во-вторых это то, что Камчатка принадлежит к экологически благополучным районам Земного шара, в силу малой освоенности и отдаленности от центральных густо заселенных регионов нашей страны.

В географическом плане Камчатский край граничит с холодными западными регионами, такими как Якутия и Колыма и относительно теплыми восточными районами Тихого океана. Такое положение способствует хорошей продуваемости на суше ветрами во всех направлениях, которые в свою очередь несут обильные дождевые и снежные осадки на эту территорию и пополняют водные запасы большого количества естественно чистых озер и ледников, которые питают реки и подземные воды, тем самым создавая благоприятные условия для воспроизводства большого числа морской фауны.

Ресурсный водно-биологический потенциал западного побережья, уходящего отмелью в Охотское море, весьма богат на массовые объекты промысла вроде минтая, камбалы, сельди, а также здесь располагаются запасы лососевых видов рыб, заходящие в этой части побережья в реки, служащие естественным инкубатором для них.

Плохо развитая инфраструктурная система создает сложности хозяйственного освоения ресурсов в этой части полуострова, в особенности транспортная. Нет возможности использовать морские перевозки с обработкой грузов в порту из-за отсутствия естественных глубоководных гаваней. Если прибегнуть к строительству дорог на суше, то есть большой риск серьезно нарушить естественные условия воспроизводства ценных пород рыб.

Совершенно наоборот обстоит дело на восточном побережье с его изрезанной береговой линией и разнообразием ландшафтов, омывающихся Тихим океаном на юго-востоке и Беринговым морем на северо-востоке. В отличие от западной части, восточная изрезана бухтами – одна из крупнейших Авачинская, а также Карага, Лаврова, Оссора и другие, и фиордами. По климатическим условиям побережье сурово, часты ураганные ветры и осадки.

Охотское и Берингово моря, с их изобилием биоресурсов придают Камчатке мировую значимость. По общей биологической продуктивности и видовому разнообразию гидробионтов они не уступают друг другу. В Беринговом море ведется промысел трески, минтая, сельди и лососевых.



В рыбохозяйственном аспекте почти все озера и реки края имеют исключительно высокую биологическую продуктивность. В них на нерест заходит около трети мировой популяции тихоокеанских лососей рода *Oncorhynchus* (приложение 1). Эти места отличаются наибольшим на Азиатском побережье видовым разнообразием, где нерестятся такие виды как чавыча (*O. tshawytscha*), нерка (*O. nerka*), кета (*O. keta*), кижуч (*O. kisutch*), горбуша (*O. gorbuscha*) и сима (*O. masou*). Род *Parasalmo* (тихоокеанские благородные лососи) включает один вид – микижу (*Parasalmo mykiss*), представленный проходной (камчатская семга) и пресноводной (микижа). В реках края обитают несколько видов голецов рода *Salvelinus*: мальма (*S. malma*), альпийский голец (*S. alpinus*), кунджа (*S. leucomaenis*) и другие, а также камчаткий хариус (*Thymallus arcticus mertensii*) [5].

По данным ФГБНУ «КамчатНИРО», общая площадь морских рыбопромысловых районов, прилегающих к территории Камчатского края, составляет 1473 тыс. кв. км. В прикамчатских водах сосредоточено по биомассе 72% минтая, более 90% трески, около 50% – камбал, 70% наваги, 46% палтусов, 87% терпугов, примерно 72% синего краба. Промысел всех гидробионтов дает более 50% от общей добычи рыбопромыслового флота российского Дальнего Востока [5].

Рыбопродуктивность Западно-Камчатского шельфа в Охотском море составляет 20 т/кв.км, что является одним из самых высоких в мире показателей. Ихтиоценоз здесь включает более 350 видов с численным преобладанием скорпенообразных, окунеобразных, камбалообразных и лососевообразных, имеющих наибольшее распространение в зонах сублиторали и пелагиали. Из этого видового разнообразия в промысловом значении ценятся 68 видов рыб, а традиционно промысловую группу насчитывает лишь 29 видов.

В Беринговом море показатель значительно ниже – 1,5 т/кв.км, но оно также относится к районам высокой биопродуктивности Мирового океана [15].

Имея столь высокую сырьевую базу, данные районы промышленного рыболовства Камчатки дают стране около 17-20% рыбной продукции, что составляет большой удельный вес для экономики Российской Федерации.

### 1.3. Состояние и функционирование рыбохозяйственного комплекса

История становления рыбохозяйственного комплекса на Камчатке берет свое начало в 1927 году. В этот год в Усть-Камчатске пущен в эксплуатацию рыбоконсервный завод №1, в 12 км южнее в 1928 году построен рыбоконсервный завод №2. Постепенно вокруг заводов формируются рабочие поселки, строятся школы, магазины, больницы.

Все началось с большим размахом. В конце 1920-х годов быстрыми темпами шел процесс промышленного строительства на полуострове. Акционерное Камчатское Общество (АКО) строило рыбоконсервные заводы и рыбные базы, за границей покупали современное оборудование, транспортные суда, приглашали специалистов. Для строек и промышленных предприятий АКО завозило большое количество рабочих и служащих, так, уже в 1932 году прибыло 12 030 рабочих и 2333 иждивенцев, из них 2492 человека остались работать на Камчатке. Сюда со всех концов страны ехали переселенцы для работы на рыбных промыслах и консервных заводах [1].

Таким образом, за длительный период времени на полуострове появилась и развилась целая сеть рыбоконсервных заводов и рыбоперерабатывающих сезонных баз.

*Заводы Восточного побережья Камчатки.*

*ООО «Устькамчатрыба»*

Усть-Камчатск – самое рыбное место на восточном побережье Камчатки. Здесь работали русские и японские рыбоконсервные заводы. За короткое время на вылове рыбы можно было заработать большие средства. Многие приезжали в устье реки на путину и осенью уезжали обратно на материк, другие оставались здесь зимовать.

В 50-е годы XX века на базе Усть-Камчатского рыбокомбината был создан крупный рыбоперерабатывающий завод, который по праву стали считать авангардом министерства рыбного хозяйства СССР.

ООО «Устькамчатрыба» считается преемником РКЗ-66, история которого восходит к заводу, построенному в устье реки Камчатки в 1927 году. В 70-80 годы XX века РКЗ-66 был одним из крупнейших на полуострове: в период путины с его линий сходило 26 миллионов банок консервов более 500 наименований. В закулочном и засольном цехах перерабатывалось до 400 т лососевых – кижуча, нерки и чавычи.

В середине 90-х годов рыбоконсервный завод пережил тяжелое время экономической лихорадки: задержки зарплат, увольнения и банкротство. Вторая жизнь завода, почти что с нуля, началась в 1998 году, когда предприятие, ставшее ООО «Устькамчатрыба», возглавил Борис Невзоров. Заработали не только имеющиеся производственные линии, но и новые. На завод вернулись опытные квалифицированные кадры, пришла молодежь. На тот момент «Устькамчатрыба» была единственным на полуострове предприятием, выпускающим солено-мороженную лососевую икру и солено-мороженную красную рыбу.

На сегодняшний день у крупнейшего в Усть-Камчатском районе предприятия функционируют перерабатывающий, морозильный, консервный и икорные цехи, а также цех выпуска деликатесной продукции. У стабильно растущей компании имеются добывающие, транспортные и маломерные суда. Добыча производится на шести рыбопромысловых участках на четырех морских и на двух речных. Производственная продукция поставляется не только в Россию, но и за рубеж. Поскольку используется только свежий сырец, вся выпускаемая продукция – высшего качества. Как в прошлые времена, так и сейчас кадровая база довольно велика. В путину здесь трудятся более шестисот человек – преимущественно местные жители [2].

### *«Востокрыба»*

Предприятие с серьезной репутацией. Высококласные специалисты и современное оборудование – таковы слагаемые успешной работы в коллективе. В 2000 году фирма построила в Усть-Камчатске завод по переработке рыбы с морозильными камерами и линиями для разделки лосося. Продукция предприятия – это все виды мороженого лосося, соленый и солено-мороженный лосось, икра соленая и мороженая. Суточная производительность составляет 80 тонн мороженой продукции.

В рабочем коллективе «Востокрыбы» более ста жителей района. Предприятие не боится вкладывать средства в модернизацию производства и активно участвует в мероприятиях по охране и воспроизводству тихоокеанского лосося.

### *«Дельта-Фиш ЛТД»*

Предприятие было образовано в 1997 году. Основной вид деятельности – добыча лосося и выпуск мороженой продукции, а с 2002 года еще и переработка былорыбицы. В пользовании у предприятия – морской ставной невод, два рыболовных участка на реке Камчатке и один на реке Сторож. Три малых рыболовных сейнера – собственность фирмы – добывают треску, палтус, камбалу, минтай. Часть продукции идет на экспорт в Японию, Корею и в ряд европейских стран.

Здесь сформирован стабильный коллектив из 300 человек – в основном это также жители Усть-Камчатска.

Компания «Дельта-Фиш» не стоит на месте: вводятся в строй дополнительные производственные мощности, идет строительство пирса, консервного цеха и рыбомучной установки [2].

### *ООО «Ничира»*

Одно из старейших предприятий рыбной промышленности Усть-Камчатска. Находится в самом начале Дембиевской косы, на территории бывшего погруз-района морского порта. Еще в 1995 году компания начала свою

производственную деятельность с добычи лосося, сельди и других видов рыб. Во время путины на заводе работало не более 30 человек. Шло время, росли объемы добычи и производства, улучшались социально-бытовые условия работников. Политика предприятия была направлена на постоянное обновление завода, улучшение качества продукции, налаживание тесных связей с новыми партнерами. За два с лишним десятилетия компания обзавелась собственными производственными мощностями, которые из года в год увеличивались. Сейчас в сутки завод способен перерабатывать 80 тонн мороженой рыбопродукции и до трех тонн лососевой пробойной соленой икры.

Во время путины на предприятии трудятся свыше двухсот работников, вкладывающих свой посильный труд и знания в дело развития береговой переработки рыбы.

#### *«Соболь»*

Данная фирма относится к предприятиям среднего бизнеса, с 1995 года занимающаяся промыслом и переработкой рыбы лососевых пород. Небольшой рыбопромышленный завод, давший работу полутора сотням жителей района, мало чем отличается от подобных предприятий: рыбалка на реке и морском неводе, производство мороженой рыбы для внутреннего рынка.

Здесь сформирован стабильный работоспособный коллектив. Каждый год в путину 200 человек занимают привычные рабочие места в цехах, а 52 из них трудятся здесь круглогодично. Это дизелисты и механики, в чьем ведении ремонт оборудования и подготовка его к новой путине.

Мощностей завода вполне хватает для переработки выделяемых предприятию лимитов. В сутки «Соболь» может выпускать 100-120 т готовой рыбопродукции. Коллектив справляется с текущими задачами, предприятие исправно платит налоги.

#### *«Энергия»*

В 1998 году была организована рыбопромышленная фирма «Энергия». С самого начала предприятие ориентировалось на привлечение местных

специалистов – как рыбаков, так и рыбообработчиков. Руководству фирмы удалось создать команду из двухсот человек, которой по плечу любая задача. Продукция «Энергии» - мороженая кета, горбуша, нерка, кижуч, чавыча, соленая и мороженая икра пользуются большим спросом как на внутреннем рынке, так и за рубежом – в Корее и Японии.

Жесткая рыночная конкуренция диктует свои требования, поэтому для повышения качества экспортной продукции предприятие сотрудничает с японскими специалистами рыбной промышленности [2].

Масштабный рыбохозяйственный комплекс располагается на юго-восточном побережье в г. Петропавловск-Камчатский и г. Елизово. Сеть рыбоперерабатывающих заводов находится вдоль береговой линии Авачинской бухты: «Ичафиш», «Рыболовецкий колхоз им В. Л. Ленина», «Камчатрыбопродукт», «Озерновский РКЗ №55», «Нордфиш» и т.д.

*Заводы Западного побережья Камчатки.*

*«Лойд-Фиш»*

Компания располагается в п. Октябрьском (Усть-Большерецкий район). Данный завод уникален по своим технологическим характеристикам на полуострове. Уникальность заключается в преимуществе производственной схемы. Прием рыбы осуществляют с помощью специальных насосов прямым из прорези, где улов попадает в приемные бункеры с охлажденной морской водой, тем самым повышая качество изготавливаемой продукции.

Линии цеха автоматизированы, и производительность такого типа завода составляет от 360 до 420 т/сутки. За счет предварительного охлаждения время заморозки в холодильных камерах снижается, увеличивая скорость выпуска свежемороженой рыбы от 25 до 27 т/час.

Икорный цех оснащен новыми автоматическими сепараторами японского производства, установлены мощные центрифуги из нержавеющей стали. Контроль качества деликатеса осуществляет небольшая лаборатория, находящаяся при самом заводе.

*ООО «Рыболовецкая артель «Народы Севера»*

Данное предприятие базируется в п. Октябрьском, соседствуя с компанией «Лойд-Фиш». Свое существование компания начала в 1947 году. За это время ее переименовывали не один раз. Уже в 2000 году после реорганизации завод получил название «Народы Севера».

Предприятие имеет собственный рыболовецкий флот, который добывает донные породы рыб, используя 2 буксировочных катера и 1 бот, затем доставляя улов на переработку.

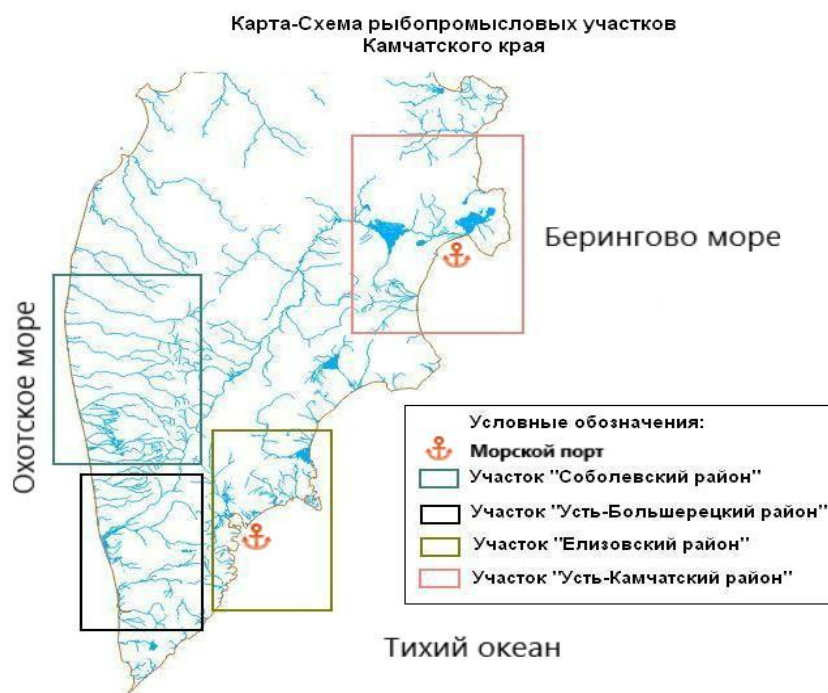
Завод оснащен высокотехнологичным оборудованием, что позволяет выпускать до 150 т/сутки готовой продукции. Производимая икра до 5 т/сутки соответствует всем стандартам качества. Помимо рыбной продукции, предприятие производит до 6 тонн рыбной муки высокого качества.

Помимо заводов, которые специализируются на добыче морских ресурсов, существуют достаточное количество рыбоводных заводов, разводящих ценных промысловых рыб. Старейший из ныне существующих это Малкинский ЛРЗ, который ранее являлся контрольно-наблюдательным пунктом Камчатрыбвода в 1982 г, а после был преобразован. Следующим рыбоводным заводом, вступившим в строй был Паратунский ЛРЗ, открывшийся в 1992 г. На берегу солоноватого водоема оз. Большой Виллой построен в 1989-1992 гг. Виллойский ЛРЗ. В 120 км от западного побережья совместным российско-японским предприятием «Камчатка-Пиленга Годо», в 1992 г. построен завод ЛРЗ «Озерки». Последним же 1993 г. был введен в эксплуатацию ЛРЗ «Кеткино» в 30 км от Авачинской губы [3]. Суммарная мощность по выпуску - 45,828 млн. штук подрощенной молоди лососей в год. Основное направление деятельности этих предприятий – восстановление численности кеты, нерки, кижуча и чавычи в базовых водоёмах [5].

Все эти ЛРЗ играют важную роль в воспроизводстве ценных пород рыб и поддержании баланса между изъятием и восстановлением рыбных ресурсов. Надобность в рыбоводных заводах возникла еще в 1960-х годах, после

депрессии запасов рыбы на Камчатке, вызванная дрейферным японским промыслом в море.

В целом на полуострове базируется более 300 предприятий, занимающихся добычей, переработкой и продажей морских биоресурсов, располагающихся на четырех основных промысловых участках (карта-схема). Это доказывает высокую продуктивность региона и его ресурсный потенциал.



### 1.3.1. Социально-экономические условия функционирования рыбного комплекса Камчатского края

На протяжении многих лет основой экономики полуострова был и продолжает оставаться рыбный промысел. Эта отрасль в экономическом секторе края является основой получения доходов в региональный бюджет и составляет больше 80%. В ней образуется 55% от общего объема промышленного производства, более 95% – экспорта, 21,4% – ВРП, и такая тенденция экономического развития региона сохранится на довольно продолжительный срок [14].

Камчатка, как ни один другой субъект Дальнего Востока, оказывается в столь сильной зависимости от рыбопромысловой деятельности, в которой занята значительная часть населения, а показатель рабочих мест может



достигать 51%. Базируясь на нестабильной ресурсной базе и являясь субъектом с моноотраслевой структурой экономики, формируются такие условия функционирования рыбохозяйственного комплекса, от состояния и динамики которых зависит социально-экономическая картина в целом. Такую превалирующую роль рыбного комплекса можно объяснить тесной связью между объемами добычи рыбы и объемами промышленного производства.

Недостаток и неустойчивость ресурсов не единственная проблема комплекса. Существует еще одна проблемная точка – действующая система управления этими ресурсами. Государство хоть и использует различные инструменты управления и регулирования добычи морских ресурсов, а именно отмена аукционов, закрепление квот и выделение прибрежного рыболовства, но всему этому противостоит мощная лоббистская структура. Она представляет интересы различных групп бизнеса и не позволяет устояться законодательству, и следствием этого является образование теневых и полукриминальных отношений, в том числе и браконьерство, которое имеет экономические корни.

Функционирование рыбных предприятий основывается на выделяемых им квотах для прибрежного – лососевые, навага, камбала и сельдь, промышленного – минтай и треска, а также в целях научного вылова.

Соотношение квот для промышленной и прибрежной добычи составляет один к двадцати трем. При этом береговая переработка ресурса позволяет производить наиболее глубокую обработку сырья, выпуская тем самым больший ассортимент продукции, нежели в море. Кроме того затраты на производство и его издержки на берегу ниже флотских. Прибрежное рыболовство, в отличие от среднего и крупного флота, позволяет ввести в оборот морские ресурсы, которые тому для облова недоступны [14].

Исходя из выше сказанного, для расширения береговой переработки необходимо акцентировать внимание на развитии прибрежного рыболовства, как для реального увеличения числа рабочих мест, так и повышения объемов производства рыбного ассортимента.

## 2. Влияние рыбохозяйственного комплекса на окружающую среду

### 2.1. Оценка сырьевой базы рыболовства

Сырьевой базой камчатского рыболовства считается только та часть многовидовых сообществ, которая эксплуатируется промыслом. Видов, относящихся к добычи значительно меньше видов, которые формируют морское биологическое сообщество. Для промысла используется лишь некоторая совокупность гидробионтов, образующая промыслово-географический комплекс (ПГК), виды которого и составляют сырьевую базу для вылова.

По данным Министерства рыбного хозяйства Камчатского края, по итогам 2015 года Камчатка, как и в предыдущие 7 лет, занимает лидирующие позиции по вылову водных биоресурсов, как среди регионов ДФО, так и России в целом [5].

Морская акватория в границах Камчатского края разделена на пять промысловых статистических районов, к которым относятся Западно-Берингоморская зона и подзоны Карагинская, Петропавловско-Командорская, Камчатско-Курильская и Западно-Камчатская (приложение 2) [5].

Для Камчатского края сырьевая база всегда была довольно обширна. Разведанные запасы здесь постоянно превалировали над возможностью их освоения. Промысел на сегодня, как и в прошлом, основывается на некоторых высокочисленных видах рыб: лососевые, нерестовая сельдь, треска и минтай. Всегда в общем вылове велика доля водорослей и морских млекопитающих.

Рост объемов вылова обусловлен увеличением квот добычи (вылова) водных биоресурсов для пользователей региона, благоприятной обстановкой, сложившейся в районах промысла, а также оправдавшимися научными прогнозами подходов тихоокеанских лососей к берегам полуострова (рис. 1.).

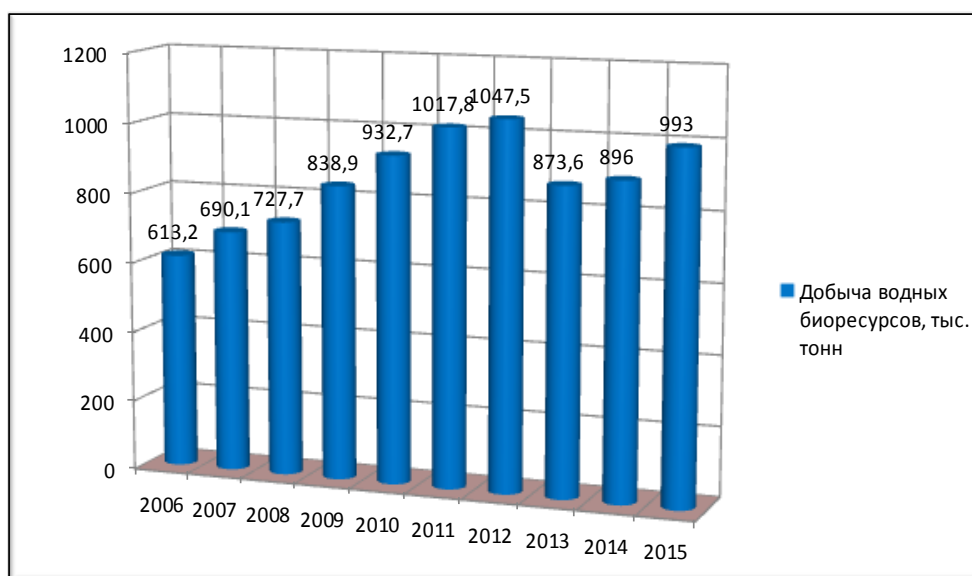


Рисунок 1. Динамика вылова водных биологических ресурсов предприятиями рыбохозяйственного комплекса Камчатского края за период 2006-2015 гг., тыс. тонн [5].

Наибольшую долю в вылове составили тресковые виды рыб (более 50%), в том числе минтай – 465 тыс. тонн. Второе место – лосось (вылов – 200 тыс. тонн) (рис.2.).

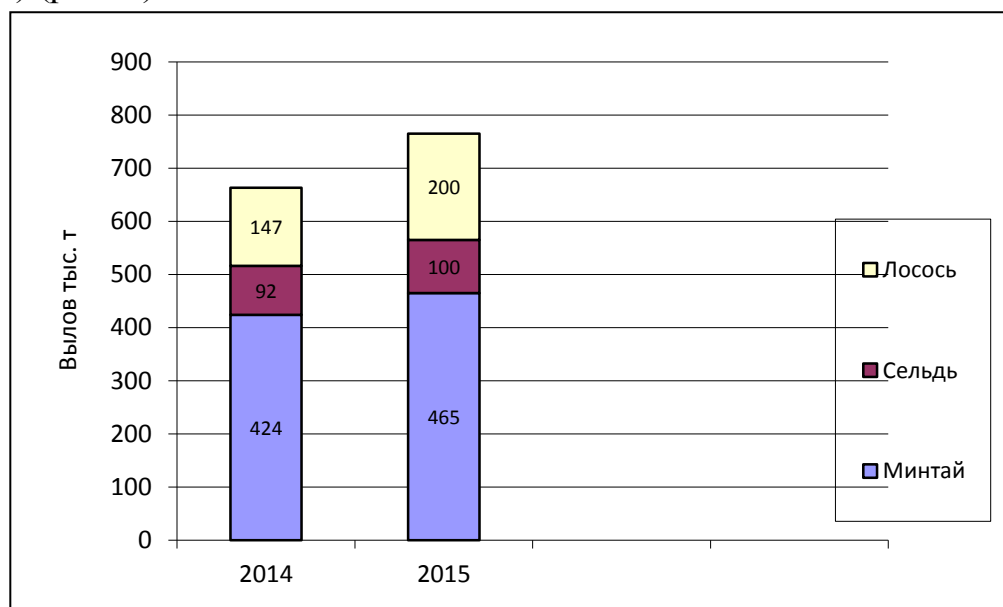


Рисунок 2. Объем вылова по основным видам водных биоресурсов в 2014-2015 гг [5].

Общий вылов тихоокеанских лососей в Камчатском крае в 2015 году по всем видам рыболовства составил 192 377 тонн, освоение – 80,2% от

рекомендованного объема (239 915 тонн). В рамках промышленного рыболовства добыто 188 548 тонн, или 98% от общего вылова тихоокеанских лососей [5].

Преобладание в общих уловах минтая делает промысел довольно уязвимым, так как при полной реализации ОДУ одного вида рыб переключение вылова на другие виды затруднителен из-за малых установленных объемов ОДУ на ресурсы.

Что также важно, объемы и динамика вылова изменяются не совсем синхронно с изменениями сырьевой базы. Можно сказать, что ресурсы Берингова, Охотского морей и Тихого океана довольно велики и при должном освоении сырьевой базы можно выйти на добычу донных и придонных гидробионтов, а также пелагических видов рыб, мигрирующих с юга.

## 2.2. Незаконная добыча лососевых видов рыб

На Камчатке незаконная добыча тихоокеанских лососей, как в пресных, так и в морских водоемах на сегодняшний день является главной причиной динамики численности популяций этих видов рыб.

В начале XXI века значительно увеличилось сокрытие уловов лососей. С усилением роли теневого промысла тесно связано, прежде всего, снижение доли вылова рыб из отдельных крупных рек, на фоне общего роста численности ряда популяций Камчатского региона.

Незаконный лов, осуществляемый в пределах водоемов массового нереста, хоть и оставляет нетронутой водную среду обитания, но по-прежнему остается серьезной угрозой естественного воспроизводства численности лососевых, сокращая массовость стада на нересте и изменяя соотношение полов с преобладанием самцов на нерестилищах. Как следствие, пустующие водоемы, куда перестает приходить рыба, могут подвергаться заилению и зарастанию.

Браконьерство делает малоэффективными попытки восстановления стад лососей, которые находятся в депрессивном состоянии, путем увеличения пропуска на нерест в реки за счет ограничения их официального промысла. Получается, что незаконная добыча подвергает не только разграблению и уничтожению рыбных ресурсов, но при этом теряется существенный пласт информации, влекущий искажение статистики вылова промысловых объектов и оценок общего запаса и численности поколений. Из-за этого снижается точность прогнозов, так как при их расчете закладываются неточные цифры. Поэтому определение доли теневого промысла становится все более актуальным.

Так как лососевое хозяйство имеет большие масштабы, то управление им изначально усложняется глобальными природно-климатическими изменениями, которые влияют на процессы воспроизводства и на состояние кормовой базы в районах нагула в океане. К данным факторам добавляется и браконьерство, как неуправляемая промысловая деятельность, которая осуществляется на границах нерестовых водоемов и их акваториях. Все это в совокупности сводит к минимуму возможности локального регулирования процессов промысла, и даже способствует расширению масштабов теневой рыбопромышленной деятельности, распространению коррупции и общей криминализации данного хозяйства, вызывая сокращения поступления налогов в региональный бюджет, и в итоге ограничивает попытки реализации политики позитивного социально-экономического развития края.

Применительно к лососевому хозяйству, проявление браконьерской деятельности подразделяется на четыре вида:

1. Промышленное браконьерство – промысловый вид деятельности, при котором рыбодобывающие предприятия превышают официально выделенные им квоты;
2. Криминальное браконьерство – организованная нелегальная промысловая деятельность, достигающая промышленных масштабов, где

приоритетом является добыча и заготовка икры, как достаточно дорогостоящего продукта.

3. Бытовое браконьерство I типа – относится к неорганизованной и нелегальной промысловой деятельности, которой занимается местное население, нацеленное на продажу икры и рыбы на рынке либо предприятиям рыбохозяйственного комплекса, а также незаконным заготовителям.

4. Бытовое браконьерство II типа – неорганизованная промысловая деятельность, не имеющая разрешения и осуществляющаяся местным населением для личного потребления продукции [4].

В данной типологии браконьерской деятельности видно, что направление использования продукции у первых трех видов нацелено на получение доходов, тогда как последний тип использует продукцию для натурального потребления в домашних хозяйствах.

За «географией» браконьерства можно проследить, к примеру, промышленное ведет свою деятельность на морских неводах, в устьях нерестовых рек или на акваториях больших рек. Криминальное и бытовое I и II типов в основном осуществляются на нерестовых реках.

Если коснуться причин зарождения и развития незаконной ловли, то к основному фактору промышленного браконьерства можно отнести неблагоприятные экономические условия, в которых работают предприятия рыбохозяйственного комплекса. Складывается такая ситуация, при которой криминальное и бытовое браконьерство I типа поставляют на рынок продукцию с изначально невысоким уровнем издержек и продают ее по заниженной цене, заставляя рыбные предприятия опускать свои рыночные цены, что негативно сказывается на их доходах. Поэтому, чтобы выжить в таких непростых ценовых условиях, легальный бизнес становится заинтересованным в дешевом браконьерском сырье. Это показывает тонкую противоречивую грань между официальной и незаконной рыбопромышленностью.

Говоря о криминальном браконьерстве, то это целиком теневая нелегальная деятельность, которая направлена на добычу и заготовку икры. Масштабы этого вида браконьерства определяются такими факторами как:

1. Экономическая привлекательность, т.е. получение высоких доходов с икорной продукции лососевых;
2. Прогрессивная и организованная цепочка продвижения незаконного товара на рынки к покупателям;
3. Высокий уровень поддержки как финансовой, так и материально-технической [4].

Помимо вышесказанного, криминальные группировки также имеют некоторые связи в политических кругах, и даже силовое вооружение. О данной высокоорганизованности свидетельствуют наличие у них собственной системы наблюдения за ходом лососей и своевременное оповещение о проводимых акциях рыбоохраны.

Таким образом, криминальное браконьерство является устойчивым и значительным по своим масштабам теневым сектором экономики Камчатского края и всеми силами поддерживает созданную ими производственно-технологическую цепочку: от промысла до рынков сбыта.

Причина распространения бытового браконьерства обоих типов заключается в кризисном состоянии краевой экономики. Проявляется оно в сокращении рабочих мест или же понижении доходов населения от официальной занятости. Это порождает социальную реакцию:

- во-первых, это поддержать привычный уровень жизни за счет браконьерства;
- во-вторых, это молодое поколение, которому не удастся сформировать удачную карьеру в рамках кризисной экономики, и как следствие молодежь рассматривает браконьерскую деятельность как реальный путь для своего заработка.

В хозяйственной практике оба типа бытового браконьерства чаще существуют в комбинированном виде, т.е. часть незаконного вылова направлена на получение денежного дохода, а другая часть поступает в натуральное потребление местным населением.

I тип может развиваться лишь при наличии стабильных и надежных каналов сбыта икры и рыбы. Одним из таких каналов сбыта являются официальные предприятия рыбохозяйственного комплекса, тем самым увеличивая свой заработок за счет производства неучтенной продукции из дешевого сырья. Из этого сотрудничества получается некий «симбиоз сосуществования» бытового браконьерства I типа и легального рыбопромыслового бизнеса. Из этого следует, что официальный бизнес, закупающий сырье у браконьеров, не в состоянии рассматриваться как основа борьбы с браконьерством.

Ущерб, наносимый браконьерством, может составлять от 50 до 70 % от объема легального лова ежегодно. К примеру, в реках Авача и Паратунка, находящихся на юго-востоке полуострова, браконьеры «вырезают» до 85 % рыбы, идущей на нерест. В итоге такие реки утрачивают промысловую ценность.

Несомненно, этому расхитительному промыслу необходимо оказывать максимальное противодействие. В период путины и нереста рыбы усиливать рейды мобильных антибраконьерских бригад и проводить строгий мониторинг рынка лососевой продукции.

Также еще один действенный способ обезопасить морские ресурсы от нелегальной добычи – это максимизировать экологическую сертификацию промысла на самые объемные по добыче ресурсы рыбного комплекса. Наиболее востребованной в мире является сертификация Морского Попечительского Совета или Marine Stewardship Council (MSC) [8]. Она позволяет оценить «качество» морского промысла как в море, так и в



пресноводных водоемах и выявить устойчивость такого промысла. Процедура сертификации проходит по трем направлениям экспертной оценки:

1. Влияние на основной вид вылова;
2. Воздействие на экосистему;
3. Эффективность управления промыслом.

К сожалению, на Камчатке такой маркетинговый механизм развит очень слабо, на сегодняшний день экологическую сертификацию промысла имеют лишь два предприятия: «Витязь-Авто» и «Дельта» на продукцию озерновской нерки, что крайне недостаточно для такого масштабного рыбохозяйственного комплекса.

### 2.3. Экологическое состояние рек и акваторий

Водный и нерестовый фонд Камчатки считается национальным наследием, он жизненно важен как для региона, так и для целой страны. И существующие проблемы его нерационального использования подрывают продовольственную и экологическую безопасность края.

Водные объекты полуострова подвергаются относительно небольшой антропогенной нагрузке. Загрязняющие вещества, поступающие в реки с неочищенными сточными водами, создают угрозу для проходных и жилых пород рыб, сокращая их популяцию, утрачивая места нереста и нагула. Гидробионты очень уязвимы к ухудшению качества воды, что оказывает влияние на потребительские свойства рыбы, а следовательно и на здоровье человека. Всего в камчатских реках обитает 11 видов жилых и проходных рыб.

По забору воды «Рыболовство, рыбоводство» занимают второе место: объем забора водных ресурсов из природных водных объектов в отчетном 2015 году составил 11,54 млн. куб. м или 6,7 % от объема забора в целом по краю, что несколько выше этого показателя за 2014 год (6%). Это увеличение связано с ростом объемов производства ряда предприятий рыбохозяйственного комплекса и рыбоперерабатывающих заводов ФГБУ «Севвострыбвод» [5].

Третье место по забору воды занимают предприятия, видом хозяйственной деятельности которых является «Обрабатывающие производства» (переработка и консервирование рыбы и морепродуктов, предоставление услуг по ремонту, техническому обслуживанию судов и переоборудованию судов): объем забора водных ресурсов из природных водных объектов в 2015 году составил 1,46 % от объема забора воды в целом по краю, в 2014 году – 1,3 %. Некоторое увеличение этого показателя (на 0,22 млн. куб.м) связано с увеличением объемов производства продукции рыбоперерабатывающих предприятий (Рыболовецкий колхоз им. В.И.Ленина, ООО «Тымлатский рыбокомбинат», ОАО «СВРЦ» введен в эксплуатацию плавучий ДОК 77) .

Сброс загрязняющих сточных вод в поверхностные водные объекты от рыбохозяйственного комплекса Камчатского края в 2015 году составил 2,14% или 0,55 млн. куб. м [5].

В основном вредное воздействие оказывают разработки месторождений россыпных металлов, из-за которых увеличивается мутность воды в тысячи раз по сравнению с фоновым содержанием в реках взвешенных частиц – в среднем для региона 15 мг/л, а также поступление сточных вод предприятий электроэнергетики, жилищно-коммунального хозяйства, здравоохранения и сельскохозяйственных производств.

В 2015 году ФГБНУ «КамчатНИРО» проводило наблюдения за состоянием водных объектов рыбохозяйственного значения на 8 водных объектах края: оз. Ближнее, оз. Дальнее, оз. Курильское, р. Большая, р. Быстрая, р. Плотникова, р. Утка, Авачинский залив и Авачинская губа); ФГБУ Севострыбвод» – на 12 водных объектах: р. Авача, р. Большая, р. Быстрая, р. Б. Воровская, р. Гаванская, р. Жупанка (Журинка), р. Камчатка, р. Кичига, р. Лодыгинская, р. Палана, р. Паратунка, р. Ушки (Большое Ушковское) [5].

В соответствии с требованиями приказа Минприроды России от 06.02.2008 № 30, в 2015 году 38 водопользователей вели регулярные

наблюдения на 45 земельных участках, расположенных в водоохранных зонах 35 водных объектов, представленных им в пользование, в соответствии с согласованными отделом водных ресурсов Амурского БВУ по Камчатскому краю программами ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохраной зоной [9].

Для некоторых рек Камчатки, где идет развитие горнорудного производства или планируется добыча нефти, специалисты дают прогнозы на уменьшение общего допустимого улова (ОДУ) лососевых пород или полный запрет на рыбный промысел. В дальнейшем такое сокращение площади дикой природы и интенсификация антропогенного воздействия ощутимо и безвозвратно снизит возможности отраслевой экономики края, которая основана на использовании возобновляемых биологических ресурсов. Это в свою очередь повысит уровень экологической опасности.

В 2015 г. от учтенных организованных источников выбросов в поверхностные воды поступило 20,2 млн. куб. м сточных вод разной степени очистки: "нормативно-чистые", "загрязненные без очистки", "недостаточно очищенные", "нормативно очищенные". По составу основных ионов поверхностные воды полуострова маломинерализованные, гидрокарбонатно-кальциевые, хорошего качества. Качество воды в реках края в 2015 году по сравнению с 2014 годом кардинально не поменялось. Все также преобладают воды "загрязненные", редко "очень загрязненные" воды 3-го класса, но количество створов, где их фиксировали, возросло до 82,7 %. Снизилась до 13,8 % встречаемость в регионе наименее загрязненных вод 2-го класса качества категории "слабо загрязненные".

К характерным загрязняющим веществам воды рек полуострова Камчатка в 2015 г. относились фенолы, соединения меди, нефтепродукты (следует отметить, что определение фенолов на полуострове Камчатка производится только в пунктах III категории) (рис. 3) [6].

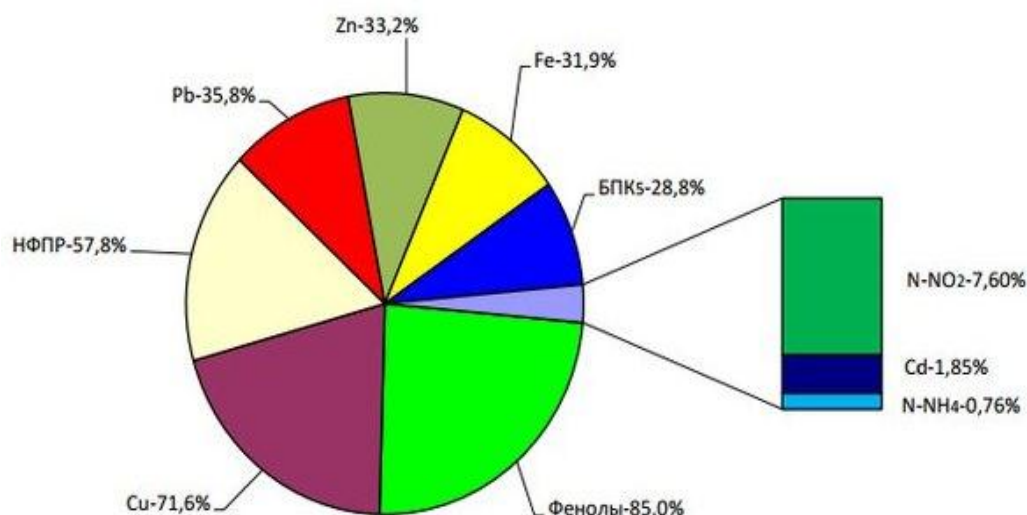


Рисунок 3. Соотношение повторяемостей концентраций загрязняющих веществ выше 1 ПДК (П1) в поверхностных водах полуострова Камчатка в 2015 году [6].

Сброс сточных вод в Авачинскую губу является ведущим фактором загрязнения морской акватории. Объем сброса сточных вод в Авачинскую губу достигает почти 15 млн. куб. м/год с 49 выпусков, без учета сброса сточных вод еще с 20 бесхозных выпусков. В г. Петропавловске-Камчатском проходят очистку только 20% сточных вод на 7 очистных сооружениях, в г. Вилючинске – на одном очистном сооружении, в Елизовском районе очистные сооружения отсутствуют. Очистка ливнеотоков отсутствует.

Негативное воздействие рыбного комплекса на водные объекты проявляется при аварийных разливах нефти, выброс льяльных вод и отходов производства.

К факторам загрязнения морских вод можно отнести большое количество затопленных судов. По данным Отдела по надзору на море по Камчатскому краю и Чукотскому автономному округу Тихоокеанского морского Управления Росприроднадзора по состоянию на 01.01.2016 года в Авачинской губе находится более 60 затопленных корпусов кораблей, судов и их фрагментов. Наибольшее их количество находится в бухтах Южная, Крашенинникова, Сельдевая и в акватории в районе мыса Санникова. Учитывая тот факт, что

полного обследования Авачинской губы не осуществлялось, можно предположить, что в затопленном состоянии находятся и другие неучтенные объекты [5].

Таким образом, несмотря на то, что за последние несколько лет наблюдается тенденция очень медленного улучшения качества морской воды по гидрохимическим показателям, процессы негативного воздействия различных загрязняющих веществ на морскую биоту Авачинской губы, запущенные в прошлые десятилетия, например, скопления нефтепродуктов в донных отложениях, затопленный в больших количествах различный мусор привели к трансформации природных сообществ в направлении сокращения биоразнообразия и упрощения их структуры. Морская биота Авачинской губы находится в стрессовом состоянии: заметно сужается пояс водорослей, ареал их обитания имеет фрагментарный характер, увеличивается общая численность микробных бактерий; усугубляет ситуацию наблюдаемый в последние годы прогрев воды.

В 2015 году был проведен мониторинг для ряда крупных рек, имеющие нерестовое значение (рис.4), где показано распределение наиболее распространенных загрязняющих веществ:

1. река Камчатка – с. Пушино – с. Долиновка: соединения меди 4-16 ПДК, соединения цинка и железа ниже 1 ПДК-3 ПДК, нефтепродукты 1-2 ПДК, соединения свинца ниже 1 ПДК-1 ПДК;

2. река Камчатка – п. Козыревск – г. Ключи: нефтепродукты 4-16 ПДК, фенолы 5-7 ПДК, соединения железа 3-5 ПДК, соединения меди 2-4 ПДК, легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>) 1,10-2,17 мг/л;

3. река Быстрая – с. Эссо: нефтепродукты 7-14 ПДК, соединения меди 1-2 ПДК, легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>) 2,51-2,57 мг/л;

4. река Уксичан – с. Эссо: нефтепродукты 8 ПДК, легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>) 2,49 мг/л [6].

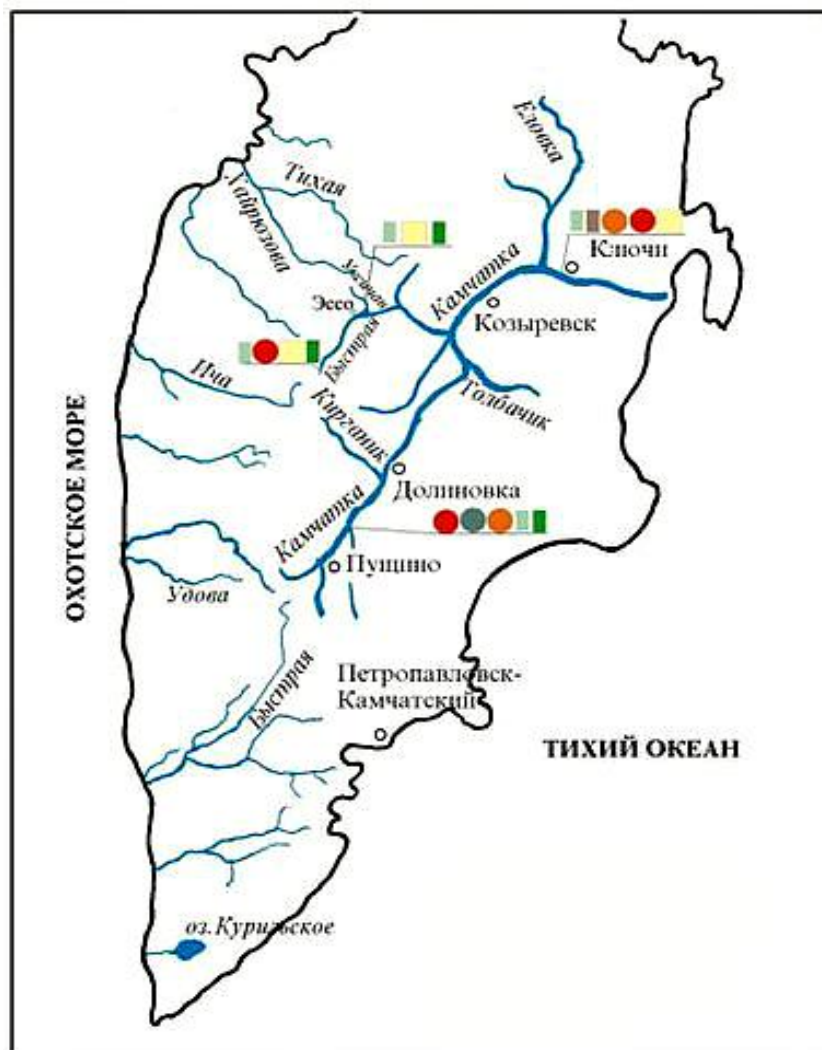


Рисунок 4. Распределение наиболее распространенных загрязняющих веществ (среднегодовые концентрации) в воде рек полуострова Камчатка в 2015 г [6].

Результаты проведенного исследования говорят о том, что загрязненность воды соединениями меди, цинка, нефтепродуктами и железом отдельных водных объектов на некоторых участках или створах наблюдений по-прежнему остается высокой.

Участилась повторяемость превышения 1 ПДК нефтепродуктами, соединениями меди и нитритным азотом. До сих пор характерными загрязнителями поверхностных вод остаются соединения меди, в отдельных бассейнах – алюминий, марганец и органические вещества.

## 2.4. Сбор, утилизация и уничтожение рыбных отходов

Отношения в области обращения с биологическими отходами не подлежат регулированию Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Перечень биологических отходов установлен пунктом 1.2 Ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов, утвержденных Минсельхозпродом Российской Федерации от 04.12.1995 N 13-7-2/469, а термины и определения – ГОСТом 30772-2001 «Межгосударственный стандарт. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» [12].

Биологические отходы утилизируют путем переработки на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах (цехах) в соответствии с действующими правилами, обеззараживают в биотермических ямах, уничтожают сжиганием или в исключительных случаях захоранивают в специально отведенных местах. Места, отведенные для захоронения биологических отходов (скотомогильники), должны иметь одну или несколько биотермических ям.

Отходы рыбной промышленности являются наиболее объемными по количеству и, соответственно, значимыми для экологической безопасности территории.

В крае существует проблема утилизации рыбных отходов или их вторичное применение. Переработка их осуществляется в небольших количествах. Оставшиеся накопленные отходы сбрасываются на нелицензированных свалках.

Снижение образования отходов в 2015 году наблюдается в таких отраслях как «Рыболовство, рыбоводство» – на 3,9 тыс. тонн (в 2014 году – на 11,6 тыс. тонн). Это всего 0,3 % от общего объема образования отходов по Камчатскому краю [5].

В крае действует 190 береговых рыбоперерабатывающих предприятий, из них только 17 имеют собственные мощности по переработке рыбных отходов в рыбную муку, ориентированные, в первую очередь на использование отходов

собственного производства, прием отходов от других хозяйствующих субъектов осуществляется по остаточному принципу.

Специализированные предприятия, осуществляющие прием и переработку рыбных отходов, находятся в Елизовском районе – 3 (ООО РПК «Южно-Камчатское», ООО «Промрыба», ООО «Пахачинский рыбокомбинат»), в Петропавловске-Камчатском – 1 (ООО «Экологический резерв»), в Усть-Большерецком районе – 2 (ООО СП «Дачей», ООО «Азов»).

Основная часть рыбных отходов предприятий Камчатского края в 2015 году была переработана на рыбомучных установках (ООО «Корякморепродукт», ООО «РА «Народы Севера», ОАО «РКЗ «Командор», ЗАО «Хайрюзовский рыбокомбинат», ООО «Сокра», ООО «Заря», ООО «Зюйд», рыбодобывающие предприятия Усть-Камчатского района, и т.д.), утилизирована специализированными организациями (ООО «Вирас», ООО СП «Дачэн», ООО «Экологический резерв», ООО «Экополис», ИП «Вазиков») по соответствующим договорам, либо уничтожена посредством сброса в измельченном виде в морские воды (согласно нормам правил рыболовства) [5].

В 2015 году была продолжена работа по формированию эффективной системы обращения с отходами рыбной промышленности в Камчатском крае.

Так, силами природоохранных структур и общественных объединений неоднократно проводились проверки соблюдения экологического законодательства в данной сфере, проведены проверки рыбоперерабатывающих предприятий, расположенных в Соболевском, Усть-Большерецком, Елизовском муниципальных районах.

Запланировано строительство в 2016-2020 гг. дополнительных мощностей по переработке рыбных отходов, общей суточной мощностью по переработке отходов около 315 тонн, из них на 220 тонн/сутки на Восточном побережье Камчатки (ООО «Восточный берег», РК им. В.И. Ленина, ООО «РК «Оссорский», ООО «Тымлатский РК», ОАО «Колхоз им. Бекерева», ООО «СВК», ООО «Апукинское», ООО «Ресурсы Камчатки») и 95 тонн/сутки на



Западном побережье (ОАО «Колхоз Октябрь», ООО «Камчатморепродукт», ООО «Дельта Фиш ЛТД») [5].

Органами исполнительной власти Камчатского края особое внимание уделяется работе по формированию эффективной системы обращения с отходами рыбной промышленности. Вопрос по проблемам утилизации отходов рыбопереработки был рассмотрен 28.12.2015 года на совместном совещании Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края, Министерства рыбного хозяйства Камчатского края, Агентства по ветеринарии Камчатского края.

По результатам совещания были приняты решения об оказании Министерством рыбного хозяйства Камчатского края и Агентством по ветеринарии Камчатского края необходимой консультационной и методической помощи рыбодобывающим и рыбоперерабатывающим предприятиям по вопросам утилизации, обезвреживания и захоронения отходов рыбного производства, рекомендовано контрольно-надзорным органам всех уровней усилить надзор за использованием и захоронением отходов рыбного производства.

## 2.5. Оценка воздействия на ОС промысловой хозяйственной деятельности

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности (ОВОС), в данном случае промысла, на окружающую среду — «процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий» [10].

Отрицательное воздействие промыслового вида деятельности на окружающую природную среду подразделяется на прямое и косвенное.

К примеру прямого воздействия относятся:

- последствия изъятия любого вида морских ресурсов на изменение динамики его запасов;
- влияние комплекса на УМЭ - уязвимые морские экосистемы;
- случайный вылов редких морских особей, краснокнижных гидробионтов, водных млекопитающих либо птиц;
- риск загрязнения акваторий нефтепродуктами при аварийных ситуациях разлива топлива, выброс льяльных вод и отходов производства;
- засорение водных объектов технически непригодным оборудованием для вылова.

В пример косвенного негативного воздействия можно привести рыбный промысел, который повышает фактор смертности видов и снижает численность популяций. Это сказывается на объемах выедания разных групп гидробионтов, и как результат может привести к изменениям морских сообществ биоценозов.

Главной условностью этих факторов является то, что научные специалисты из ФГБНУ «КамчатНИРО», проводящие ОВОС, выполняют лишь оценку непосредственного изъятия морских ресурсов из среды их обитания, тогда как многие другие факторы негативного воздействия нуждаются в специальных дополнительных исследованиях.

Общий допустимый улов (ОДУ) — биологически обоснованная величина изъятия и основная мера регулирования промысла. Предполагается, что вылов в пределах ОДУ не препятствует расширенному воспроизводству, способствует поддержанию продукционных свойств запаса на высоком уровне и, таким образом, не наносит вред популяциям [16].

Согласно Приказу Росрыболовства № 104 от 06.02.2015 г. специалисты ФГБНУ «КамчатНИРО» участвуют в подготовке материалов ОДУ и РВ морских промысловых рыб, беспозвоночных, водорослей и морских млекопитающих в 5 рыбопромысловых районах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна. С учетом распределения запасов по

рыбопромысловым районам общее количество единиц запаса, по которым определяется ОДУ, составляет 55 [11].

По большинству единиц запаса для оценки их текущего и перспективного состояния используется модельный подход, позволяющий вовлекать в расчеты весь комплекс доступной информации: от данных промысловой статистики, до независимых оценок методами прямого учета, а использование современных моделей, устойчивых к ошибкам во входных данных, значительно повышает точность получаемых результатов [16].

Прогноз состояния запаса и определение ОДУ на двухлетнюю перспективу выполняется по методике среднесрочного прогнозирования в рамках обязательного в настоящее время предосторожного подхода к управлению промысловыми запасами рыб.

Для этого для большинства единиц запаса разработана зональная схема регулирования промысла, оценены биологически допустимые границы эксплуатации ресурса (ориентиры управления по нерестовой биомассе и промысловой смертности).

Выбранная стратегия промысла тестируется в рамках статистического имитационного моделирования методом Монте-Карло путем зашумления всей исходной информации, оцениваются результаты моделирования динамики запаса на длительный период времени (10 лет) при средней за последние 10 лет величине пополнения и рекомендуемой согласно ПРП интенсивности изъятия, просчитывается вероятность нежелательных последствий принятия стратегии управления запасом на 2 года вперед, т.е. выполняется анализ рисков [16].

В снижении вредного воздействия промысловой деятельности комплекса на численность биоресурсов и природную среду помогают различные способы управления, прописанные в Правилах рыболовства, главными из которых оказываются:

- минимизация объемов вылова;

- запрет помысла, где происходит многочисленный нерест рыб и концентрация молодых особей;

- не допускать вылов во время массового воспроизводства рыбы;

- изъятие у рыбаков отдельных орудий вылова (дрифтерные сети).

Таким образом, при добыче морских ресурсов в рамках установленного ОДУ и следование Правилам рыболовства отрицательное воздействие на популяции гидробионтов и окружающую природную среду будет сведено к минимуму.

### 3. Перспективы развития рыбной отрасли на Камчатке

#### 3.1. SWOT-анализ рыбохозяйственного комплекса

Таблица 1. SWOT-анализ рыбохозяйственного комплекса Камчатки

Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
<p>1. Богатство и видовое разнообразие морской природно-ресурсной базы;</p> <p>2. Близость полуострова к основным районам вылова ВБР;</p> <p>3. Выгодное географическое положение края для развития международного сотрудничества;</p> <p>4. Существенный производственный капитал;</p> <p>5. Постоянный рост спроса на продукцию отрасли внутри страны и за ее пределами;</p>	<p>1. Неустойчивость и истощение сырьевой базы рыболовства;</p> <p>2. Изношенность технологического оборудования, морского флота и портовой инфраструктуры;</p> <p>3. Недостаточная степень переработки сырца;</p> <p>4. Неразвитая логистическая схема поставок готовой продукции;</p> <p>5. Преобладание в промысле одного вида рыб (минтай);</p> <p>6. Низкая степень загруженности производственных мощностей;</p> <p>7. Неполное освоение сырьевой базы рыболовства.</p>
Возможности (O)	Угрозы (T)
<p>1. Модернизация и перевооружение рыбопромыслового флота;</p> <p>2. Расширение береговых предприятий по глубокой переработке ВБР;</p> <p>3. Развития рыбоводства и марикультуры;</p> <p>4. Увеличение рынков сбыта готовой продукции;</p>	<p>1. Сокращение объемов переработки рыбного сырья вследствие потери ресурсной базы рыболовства;</p> <p>2. Снижение инвестиционной привлекательности и конкурентоспособности отрасли из-за её технологической отсталости;</p> <p>3. Сокращение численности популяций ВБР по причине браконьерства;</p>

5. Строительство дополнительных мощностей у комплекса по переработке рыбных отходов.	4. Загрязнение акваторий нефтепродуктами, выбросами льяльных вод и отходов промысла;
--------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Оценка Сильных и Слабых сторон рыбного комплекса по отношению к Возможностям и Угрозам внешней среды определило наличие у данной отрасли стратегических перспектив и возможностей их реализации.

Анализ показал, что фактор истощения ресурсной базы является основной угрозой развития и функционирования рыбохозяйственного комплекса. Кроме того, серьезную проблему для предприятий полуострова представляет технологическая отсталость оборудования и морского флота. К третьему фактору, нарушающему устойчивость отрасли, относится браконьерство, из-за которого страдает стабильность воспроизводства и охрана водных биологических ресурсов.

### 3.2. Техническая модернизация комплекса

Актуальной продолжает оставаться проблема устаревания флота. В эксплуатацию рыбохозяйственного комплекса Камчатки входят 351 крупное, среднее и мелкое предприятия различных форм собственности. Зарегистрированных судовладельцев из них 144 – 78,7%, имеющих не более трех судов, 72 – по одному судну. Техническая составляющая рыбопромыслового флота полуострова характеризуется значительным износом. Большое количество судов были построены еще в 70-х, 80-х годах, таким образом, срок службы их уже закончен или близок к тому. Рыбохозяйственный промысловый флот можно подразделить на переработку на борту – 120 единиц и береговую, для сдачи сырца на берег – 360 единиц. Крупнотоннажные суда имеют средний возраст около 21,6 лет, это при приемлемой эксплуатации - 20 лет, возраст средне- и малотоннажных судов – 15,6 и 18,9 лет, при норме в 18 и 12 лет соответственно [14].

Действующие производственные мощности комплекса загружены лишь на 25-35%, а простаивающие как следствие утрачивают пользовательские свойства и разрушаются. Камчатский флот в сутки суммарно способен перерабатывать почти 6000 т сырца, а объемы его рефрижераторных трюмов способны одновременно хранить более 62000 т продукции. Коэффициент годности производственных фондов в рыбной промышленности составляет 46%, это говорит о непригодности почти половины технической составляющей, она либо не подлежит использованию, либо круглогодично ремонтируется.

Такое низкое техническое состояние предприятий объясняется большим возрастом рыбного флота с устаревшим оборудованием и низким темпом модернизации производственных фондов. Учитывая, что масштаб выбытия из использования оборудования велик, а обновление не поспевает за ним, то можно ожидать, что по производственно-техническим условиям данная отрасль очень скоро себя исчерпает.

Таким образом, чтобы улучшить социально-экономические условия Камчатского рыбохозяйственного комплекса необходимо:

1. Заняться строительством современных береговых предприятий;
2. В соответствии с передовыми стандартами обновить и технологически переоснастить промысловый флот;
3. Согласно с портовой и транспортной инфраструктурой выстроить логистические схемы поставок готовой продукции: районы промысла, места переработки морепродуктов и пункты конечного потребления следует надежно связать.
4. Для разработки законодательных и нормативных актов, которые касаются рыбохозяйственного комплекса привлекать саморегулируемые организации рыбаков – ассоциации рыбопромысловых компаний.

### 3.3. Направления развития производственной сферы рыбной отрасли

В настоящее время важнейшей целью перспективного развития рыбной отрасли края является создание условий, которые обеспечат его ускоренное развитие и повысят уровень интеграции в международное хозяйство.

Главные пути для роста и развития комплекса служат, во-первых, расширение в структуре прибрежного промысла и лососеводства, а во-вторых, это проведение модернизации технологического производства в области переработки и добычи сырья.

Механизмами, которые призваны обеспечить и поддержать развитие рыбной деятельности служат:

1. Усовершенствование нормативно-правовой базы в сфере управления рыболовством на региональном уровне;
2. Усиление в освоении морских ресурсов во внутренних водах и Исклнчительной экономической зоне;
3. Стимулирование в развитии береговой переработки и прибрежного промысла;
4. Участие представителей Камчатского региона в международных презентационных мероприятиях [7].

Для устойчивого роста комплекса, имеющего нестабильную ресурсную основу, необходимо вести строгий контроль вылова, регулируемый ОДУ, что будет поддерживать баланс воспроизводства, сохранения и увеличения популяций гидробионтов.

Усиление берегового промысла и обработки сырья позволит вовлечь в производственный цикл большее число рыбоперерабатывающих предприятий на берегу и увеличит объем выпускаемой продукции.

Государственная поддержка марикультуры – важный аспект в рыбном хозяйстве, целью которой служит восстановление ценных лососевых пород рыб. Сейчас она нуждается в реконструкции действующих объектов и строительстве новых. Пастбищное рыбоводство и искусственное



воспроизводство существуют за счет средств частных инвесторов, что не оказывает полноценной поддержки этому хозяйству.

Осуществление технологического переоснащения предприятий и обновление морского флота обеспечат рациональность изъятия освоенных морских ресурсов и повысят качество конечной продукции за счет более глубокой переработки сырья, и как следствие создаст безотходные производства.

Следующий шаг, обеспечивающий устойчивость отрасли, это развитие портовой и транспортной инфраструктурой для комплексного обслуживания, которое позволит грамотно выстроить транспортные сообщения между пунктами добычи, переработки и конечным потребителем.

Прогноз специалистов до 2030 года дает положительный сценарий устойчивого развития рыбохозяйственного комплекса. Планируется создать условия для быстрого роста отрасли посредством восстановления, сохранения и рационального использования водных биологических ресурсов, а также повысить конкурентоспособность произведенной продукции на международных рынках [13].

## Заключение

Подводя итог исследованию, касающемуся состояния рыбохозяйственного комплекса и перспектив его развития, можно сказать о том что, данная отрасль имеет большой потенциал развития и роста, но сложившиеся отрицательные факторы в совокупности сильно тормозят процесс инноваций в данной хозяйственной деятельности.

Влияние промысловой деятельности на окружающую среду проявляется в чрезмерном изъятии морских ресурсов, по причине неконтролируемого браконьерства, технической аварийности флотских судов, что повышает риск загрязнения акваторий нефтепродуктами и льяльными водами. Халатность в эксплуатации оборудования лова приводит к засорению водных объектов по причине их утери или не надлежащей утилизации.

Важно отметить, что перспективы устойчивого развития рыбного комплекса полуострова основываются на следующих сложившихся внутренних факторах:

1. Наличии большой сырьевой базы с разнообразием видового состава гидробионтов;
2. Присутствии достаточного производственного потенциала и судостроительных мощностей;
3. Потребности в сохранении и воспроизводстве водных биологических ресурсов (ВБР);
4. Необходимости в стимулировании и расширении рыбоводства и культурного морепользования, как факторов противодействия промысловому прессу;
5. Применении безотходной технологии переработки ВБР;
6. Осуществлении технологического переоснащения предприятий и обновлении морского флота.

## Список литературы

- 1) Борисов В. И. Усть-Камчатский район. Из истории населенных пунктов [Текст]. Петропавловск-Камчатский. 2006 г. – 180 с. – 500 экз.
- 2) Вайнштейн И. В., Зыков В. В., Петров А. В. Край лосося и вулканов [Текст].- Владивосток: Дальпресс, 2016. – 199 с.
- 3) Запорожец Г. В., Запорожец О. М. Лососевые рыболовные заводы Дальнего Востока в экосистемах Северной Пацифики [Текст]. - Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2011. – 268 с.
- 4) Максимов С. В., Леман В. Н. Региональная концепция сокращения незаконной добычи лососевых рыб в Камчатском крае [Текст].- М.: ВНИРО, 2008. – 106 с.
- 5) Доклад об экологической ситуации в Камчатском крае в 2015 году. - Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края [Текст]. - Петропавловск-Камчатский, 2016. – 316 с.
- 6) Качество поверхностных вод Российской Федерации в 2015 году [Текст, Карта]. - Р. н/Д.: Росгидромет, 2016. – 552 с.
- 7) Распоряжение Правительства РФ от 02.09.2003 N 1265-р (ред. от 21.07.2008) Концепция развития рыбного хозяйства Российской Федерации на период до 2020 года [Текст].
- 8) Комплексный стратегический план Морского попечительского совета на 2012-2017 гг [Текст]. Рус. Версия. 2012 г. – 10 с.
- 9) Приказ МПР России от 06.02.2008 N 30 (ред. от 30.03.2015) "Об утверждении форм и Порядка представления сведений, полученных в результате наблюдений за водными объектами, заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, собственниками водных объектов и водопользователями" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.04.2008 N 11588).
- 10) Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 N 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной

деятельности на окружающую среду в Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.07.2000 N 2302).

11) Федеральное агентство по рыболовству РФ. Приказ Росрыболовства № 104 от 06 февраля 2015 г. «О представлении материалов, обосновывающих ОДУ...».

12) "Ветеринарно-санитарные правила сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов" (утв. Минсельхозпродом РФ 04.12.1995 N 13-7-2/469) (ред. от 16.08.2007) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 05.01.1996 N 1005).

13) Стратегия социально-экономического развития Камчатского края до 2030 года/Рыбохозяйственный комплекс. [Электронный ресурс].- [strategy2030.kamgov.ru/way/rybohozajstvennyj-kompleks](http://strategy2030.kamgov.ru/way/rybohozajstvennyj-kompleks)

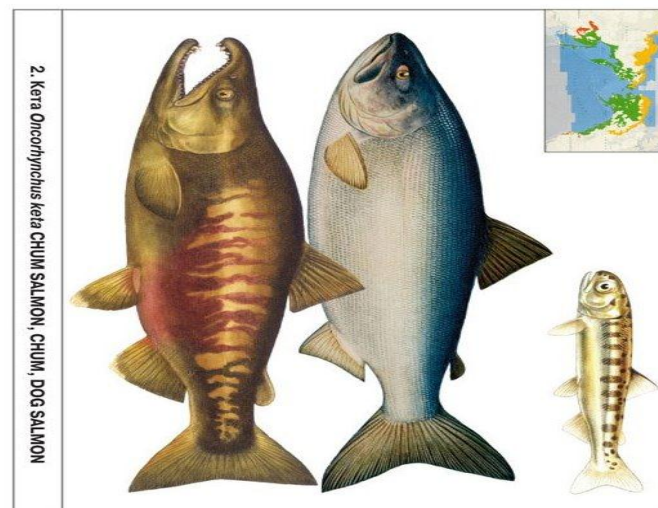
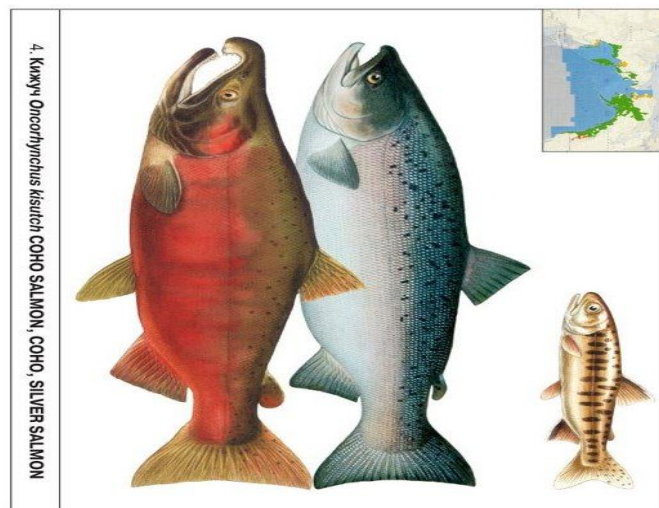
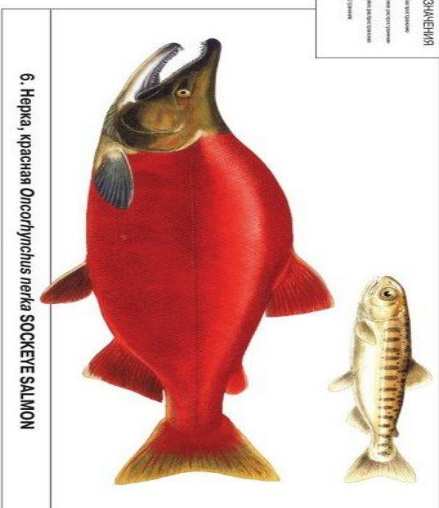
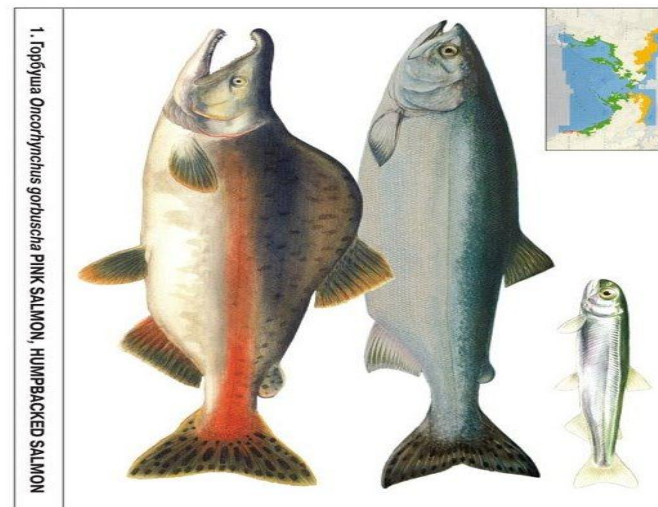
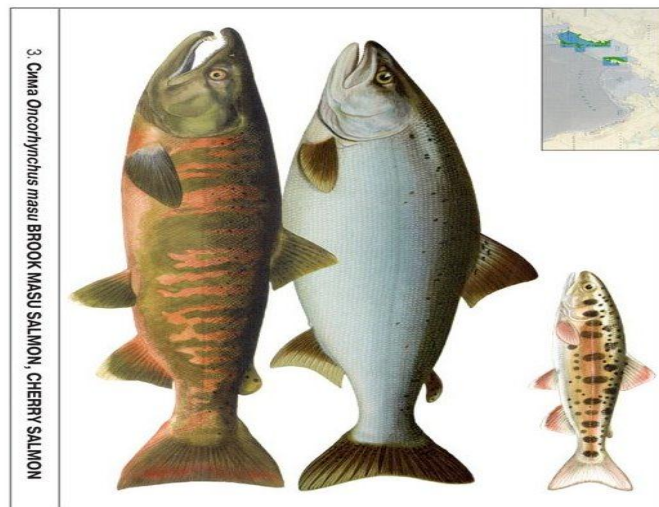
14) Веняминовна Л. Е., Уваров В. А. Социально-экономические условия функционирования рыбного комплекса Камчатского края. [Электронный ресурс].- [pandia.ru/text/77/251/86071.php](http://pandia.ru/text/77/251/86071.php)

15) Комплексная программа рыбохозяйственных исследований на Дальневосточном бассейне в 2012-2016 гг. [Электронный ресурс].- [www.tinro-center.ru/kompleksnye-issledovania](http://www.tinro-center.ru/kompleksnye-issledovania)

16) Протокол общественных слушаний, апрель 2017. [Электронный ресурс].- [www.kamniro.ru/presscenter/news1/sostoyalis\\_obwestvennye\\_slushaniya\\_materialov\\_odu](http://www.kamniro.ru/presscenter/news1/sostoyalis_obwestvennye_slushaniya_materialov_odu)

17) Тихоокеанские лососи [Электронный ресурс].- [Images.fishingwiki.ru](http://Images.fishingwiki.ru)

Виды тихоокеанских лососей и ареал их обитания [17].



Карта-схема акваторий промысловых районов, прилегающих к Камчатскому краю [5].



Заведующему кафедрой  
природопользования и  
устойчивого развития полярных  
областей  
Макееву В.М.  
от студента гр. № 7-513-4-8  
направление подготовки  
«Экология и  
природопользование»  
Казакובה О.А. (Ф.И.О.)

#### ЗАЯВЛЕНИЕ-УВЕДОМЛЕНИЕ

Прошу Вас утвердить тему выпускной квалификационной работы  
«Состояние и перспективы развития рыболовства в Камчатском крае»

и назначить научным руководителем проф. к.г.н. Макеева В.М.

Я ознакомлен(а) с действующим положением «О выпускной квалификационной работе».

Уведомляю о согласии проведения проверки текста данной выпускной квалификационной работы в системе «Антиплагиат».

Даю согласие на размещение текста своей ВКР и приложений к ней в ЭБС ГидроМетеоОнлайн.

«14» марта 2017 года.

ОК / Казакובה О.А.

