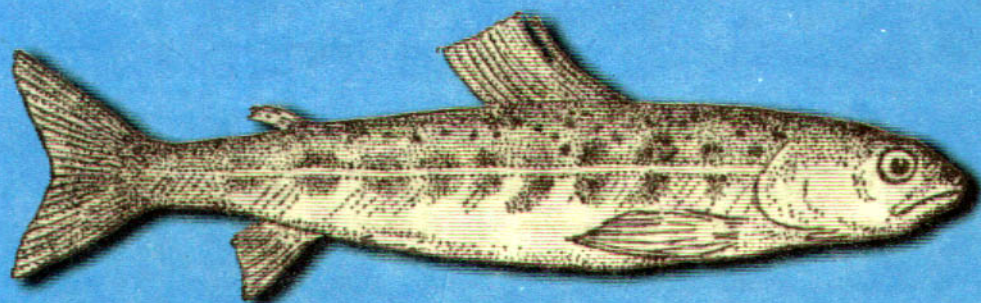


А.Ф. Кириллов

**ПРОМЫСЛОВЫЕ РЫБЫ
ЯКУТИИ**



НАУЧНЫЙ МИР

Департамент биологических ресурсов МОП РС (Я)
Якутский государственный университет им. Аммосова

А.Ф. Кириллов

**ПРОМЫСЛОВЫЕ РЫБЫ
ЯКУТИИ**

Москва
Научный мир
2002

УДК 597.553.2
ББК 28.693.32
К 93

Кириллов А. Ф.

К 93 Промысловые рыбы Якутии. – М.: Научный мир, 2002. – 194 с.

ISBN 5-89176-155-6

В монографии дается характеристика рыб рыбохозяйственных водоемов Якутии. Рассматривается современное состояние популяций основных промысловых видов рыб по бассейнам рек и состояние рыбных ресурсов в целом в водоемах республики. Приводится статистика промысла. Предлагаются мероприятия по развитию рыболовства и рыбоводства. Обсуждаются вопросы рационального использования рыбных ресурсов, морских млекопитающих и причины сокращения численности промысловых видов рыб.

Книга рассчитана на ихтиологов, экологов, специалистов рыбного хозяйства и природоохранных организаций, студентов биологических факультетов.

УДК 597.553.2
ББК 28.693.32

Ответственный редактор
профессор, доктор биологических наук *И.И. Мордосов*

Рецензенты
доктор биологических наук *Я.Л. Вольперт*
кандидат биологических наук *М.М. Тяптургианов*

ISBN 5-89176-155-6

© Кириллов А.Ф., 2002
© Научный мир, 2002

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
Глава 1. ФОНД И ИХТИОФАУНА РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ ЯКУТИИ	9
1.1. Озерный фонд	9
1.2. Речной фонд	14
1.3. Фауна рыб пресных водоемов	16
1.4. Биологические ресурсы морей	23
Глава 2. ОСНОВНЫЕ РЫБОПРОМЫСЛОВЫЕ ВОДОЕМЫ ЯКУТИИ И ИХ РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ	36
2.1. Река Анабар	36
2.2. Река Оленек	42
2.3. Река Лена	47
2.4. Река Яна	66
2.5. Река Индигирка	82
2.6. Река Колыма	92
2.7. Виллойское водохранилище	112
2.8. Озеро Ниджили	124
Глава 3. СОСТОЯНИЕ РЫБНЫХ РЕСУРСОВ ВОДОЕМОВ ЯКУТИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ	131
Глава 4. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫБОВОДСТВА В ЯКУТИИ	158

Глава 5. ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ФАУНЫ РЫБ ВОДОЕМОВ ЯКУТИИ	169
5.1. Редкие и исчезающие рыбы	169
5.2. Причины сокращения численности рыб	171
ЛИТЕРАТУРА	186

ПРЕДИСЛОВИЕ

Промысел рыбы в жизни населения Якутии издавна занимал важное значение. С ростом населения он становится основным видом хозяйственной деятельности и особенно активно развивается в низовьях крупных рек. В конце XIX века в водоемах Якутии добывалось не менее 11 тыс. тонн рыбы. Рыба обеспечивала пропитание населения, использовалась в качестве корма для ездовых собак и приманки для пушных зверей, шла на продажу.

В это время первые научные сведения о ихтиофауне Якутии отражены в работах П.С. Палласа, М.М. Геденштрома, Ф.П. Врангеля, Р.К. Маака, В.И. Иохельсона, В.И. Грицианова, Н.М. Книповича, Л.С. Берга. Исследования носили описательный характер и зачастую основывались на сообщениях местных жителей.

Целенаправленные рыбохозяйственные исследования водоемов Якутии начались одновременно со становлением и развитием рыбной промышленности. В 1925 г. видовой состав и промысел рыбы р. Лены изучали сотрудники рыбопромыслового отряда Якутской комплексной экспедиции АН СССР П.Г. Борисов, П.А. Дрягин и Н.Ф. Кузнецов. В 1928–1929 годах подобные исследования провели на Колыме П.А. Дрягин, К.И. Орлов, Н.П. Вагнер.

В 1929 г. в г. Якутске была открыта научная рыбохозяйственная станция ВНИОРХ, сотрудники которой С.В. Аверинцев, Н.В. Сыч, М.Ф. Косов в 1930–1931 гг. провели рыбохозяйственные исследования нижнего течения р. Лены и части озер Центральной Якутии.

В 1937–1939 годах сотрудник Якутской зональной промыслово-биологической станции ГУСМП В.С. Флоровский исследовал рыб дельты Лены.

В 1939 г. с открытием Тиксинского и Индигирского опорных промыслово-биологических пунктов Института полярного земледелия Главного управления Северного морского пути Г.Н. Топорков, Г.Г. Галкин, И.И. Баишев провели фаунистические исследования в Быковской протоке дельты Лены, в заливе Неелова и в бухте Тикси, а Г.П. Кожевников и Ф.Н. Кириллов в бухте Тикси и в дельте р. Индигирки.

В 1942 г. фауна рыб нижнего течения Лены изучалась сотрудниками Нижне-Ленской ихтиологической экспедиции ВНИОРХа П.А. Дрягиным, Г.П. Кожевниковым, Ф.Н. Кирилловым, В.В. Урбан и Н.А. Валиковым.

В 1943 г. создано Якутское отделение ВНИОРХ. Ихтиологические работы велись в нижнем течении и в дельте Лены П.Л. Пирожниковым, в устье Анабара Б.К. Москаленко, на Яне В.С. Михиным, на Индигирке Ф.Н. Кирилловым, на Лене А.С. Дормидонтовым, К.Н. Титовой, А.А. Пневным, на озерах Вилюйской низменности Г.П. Кожевниковым, И.И. Иннокентьевым.

В 1947 г. в Якутии создана База АН СССР. Ее сотрудники Ф.Б. Мухамедияров, Ф.Э. Карантонис, Ф.Н. Кириллов, В.С. Рыбников, Е.М. Кравчук изучали рыбные запасы среднего течения Лены.

В 1950 г. открыт Якутский филиал АН СССР. В этом же году Ф.Н. Кирилловым обследован Алдан, В.С. Михиным Оленекский залив и устье р. Оленек. В 1951 г. Ф.Э. Карантонисом и З.Н. Чирковой изучены фауна и запасы карася оз. Белого.

В 1952 г. образован Институт биологии ЯФ СО АН СССР. В 1956, 1958, 1959 годах Ф.Э. Карантонисом, Ф.Н. Кирилловым, Д.А. Лепешкиным и Л.Е. Комаренко изучены фауна и рыбные ресурсы бассейна Вилюя. Работы проводились совместно с А.С. Дормидонтовым, Н.В. Вершининым (Якутское отделение ВНИОРХ).

В 1960 г. в Институте биологии создана лаборатория ихтиологии под руководством Ф.Н. Кириллова.

Таким образом в 1960 г. в Якутии сформировались академическая и прикладная ихтиологические науки. В разные годы в рыбохозяйственных и научных учреждениях работали такие известные ихтиологи, гидробиологи и гидрохимики, как Ф.Н. Кириллов, Л.Е. Комаренко, А.С. Новиков, И.И. Васильева, Э.А. Стрелецкая, Д.А. Лепешкин, Р.А. Ризванов, В.А. Соколова, А.Г. Немчинов, Р.И. Огай, Т.М. Лабутина, М.М. Тяптиргянов, А.С. Дормидонтов, Н.В. Вершинин, Г.Г. Кириллова, В.Е. Иванова, Г.И. Суханова, О.В. Халатян, Н.К. Луцки, В.А. Игнатъев, А.И. Луцки, Б.В. Силин, Ю.П. Ларионов, А.М. Ларионова, К.Н. Титова, Ю.В. Конев, Н.С. Колесов и многие другие. Рыбохозяйственные исследования проводились в бассейнах всех рек Якутии, в том числе на крупнейших озерных экосистемах.

Полный список опубликованных работ за 1948–1980 годы можно найти в библиографическом указателе “Животный мир Якутии” [1986].

Отлаженная система изучения и охраны рыбных ресурсов в Якутии просуществовала до середины 90-х годов. С ликвидацией рыбохозяйственных и рыбоохранных учреждений ихтиологические научно-промысловые исследования были значительно сокращены. Прекращение планомерного изучения состояния популяций рыб, ведение промысла без научнообоснованных норм и действенной охраны приводит к подрыву промысловых запасов, снижению уловов, замене ценных видов рыб в экосистемах короткоцикловыми малоценными, значительным финансовым и временным затратам на восстановление рыбных запасов водоемов.

В настоящее время контроль за состоянием запасов основных промысловых видов рыб в водоемах осуществляет Департамент биологических ресурсов МОП РС (Я), который последовательно проводит мероприятия, направленные на сохранение и рациональное использование рыбных ресурсов республики. Его сотрудниками разработан целый ряд нормативных документов, дополняющих правила рыболовства, основным является Закон РС (Я) “О рыболовстве, рыбном хозяйстве и охране водных биоресурсов”, утвержденный постановлением Правительства РС (Я) от 17 июня 1999 г. Департаментом предложены и внедрены в практику лицензирование промышленного рыболовства, лимитирование вылова ценных видов рыб и другие рекомендации по регулированию рыболовства.

Сотрудниками Департамента наряду с основной работой проводятся некоторые научные и экспериментальные исследования ихтиологического и рыбоводного направлений. Эти работы, безусловно, не могут заменить широкомасштабных плановых рыбохозяйственных исследований на водоемах Якутии, но тем не менее позволяют осуществлять контроль за современным состоянием популяций основных промысловых видов рыб, поддерживать региональный мониторинг.

Обобщение материалов Департамента биологических ресурсов, фондовых материалов Якутрыбвода, собственных исследований в бассейнах Анабара, Оленька, Лены, Индигирки и Колымы позволили автору написать эту книгу. В ней уточнены видовой состав пресноводной и морской ихтиофауны, дается характеристика современного состояния популяций основных промысловых видов рыб по бассейнам рек и состояние рыбных ресурсов в целом в водоемах Якутии. Обсуждаются возможные пути развития промышленного рыболовства, рыбоводства и выхода рыбной промышленности из кризисного состояния. Рассматриваются вопросы сохранения биоразнообразия и степени влияния на гидробионтов различных форм антропогенного воздействия.

В книге (раздел 1.4) приводится краткая информация по морским млекопитающим, живущим в морях Якутии. Автор счел возможным включить сведения об этих животных исходя из того, что охрана, регулирование и контроль за состоянием запасов морских млекопитающих традиционно осуществляют органы рыбоохраны Главрыбвода, а промысел регламентирует Государственный комитет по рыболовству РФ.

Автор приносит искреннюю благодарность М.М. Тяптиргянову, а также И.И. Мордосову, Я.Л. Вольперту, В.Г. Тихонову, Ю.С. Луковцеву, В.Е. Ивановой, Д.Н. Губанову, О.В. Кузьмину, Ф.Г. Яковлеву, Н.Г. Васильеву, Л.Л. Кирилловой, без чьей активной помощи выполнение настоящей работы было бы невозможно.

Глава 1

ФОНД И ИХТИОФАУНА РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ ЯКУТИИ

1.1. Озерный фонд

Общее число озер в Якутии, по данным Гидрорыбпроекта, с площадью от 1 га и более составляет 708 844, их общая площадь – 7 399,3 тыс. га, т.е. 2,4% от площади республики. Это больше, чем процент площади озер в целом на планете, который равен 1,8. Подавляющее число озер (98,43% по количеству и 50% по площади) характеризуются незначительной площадью водного зеркала (до 100 га) и глубинами до 2–3 м.

Котловины озер по происхождению делятся на тектонические, ледниковые, речные, приморские, провальные и завально-запрудные.

Тектонические озера образованы в понижениях тектонических трещин, сбросов, грабенов.

Ледниковые озера подразделяются на ледниково-эрозионные, ледниково-аккумулятивные и водно-ледниковые.

Речные озера (или старичные, или водно-эрозионные) образованы в результате отшнурования сквозных протоков или изменения основного русла реки. Эти озера могут быть периодически связаны с рекой, преимущественно во время половодий.

Приморские озера образуются на морском побережье и в устьевых пространствах рек на берегах с ветровой осушкой вследствие их мелководья в условиях сгонно-нагонных явлений. К ним относятся лагуны и лайды, они мелководны. Наиболее крупные и молодые лагуны расположены непосредственно в береговой зоне, древние – могут быть удалены от берега на несколько десятков километров.

Провальные озера (или криогенные, или термокарстовые) образуются вследствие оттаивания многолетнемерзлых грунтов с включением погребенного льда.

Завально-запрудные озера (или искусственные) образуются в результате деятельности человека. Самое крупное из них в Якутии – Вилюйское водохранилище.

Рыбохозяйственный фонд складывается из наиболее продуктивных водоемов, тяготеющих к водоразделам основных магистральных рек и включает, по данным Гидрорыбпроекта (1967), 7 869 озер (1,1% от общего количества) общей площадью 2 828,2 тыс. га (33,4% от общего озерного фонда).

Фактически озерный фонд несколько больше, так как малые озера до 100 га могут успешно осваиваться рыбозаготовителями, и составляет (по данным Якутрыбвода, 1980) 3 334,6 тыс. га (табл. 1).

В рыбохозяйственный фонд включено возникшее в 1966 году Вилюйское водохранилище площадью 217 тыс. га.

Таблица 1

Рыбохозяйственный озерный фонд Якутии

Бассейны рек	Площадь (тыс. га)
1. Бассейн междуречья Хатанга–Анабар	1,8
2. Бассейн р. Анабар	49,3
3. Бассейн междуречья Анабар–Оленек	35,6
4. Бассейн р. Оленек	27,8
5. Бассейн р. Лены (всего)	566,5
Нижнее течение	196,9
Междуречье Лена–Вилюй	312,4
Междуречье Лена–Алдан	57,2
6. Бассейн междуречья Лена–Яна	39,5
7. Бассейн р. Яны (всего)	126,2
Нижнее течение	94,8
Среднее течение	31,4
8. Бассейн междуречья Яна–Индигирка (всего)	451,5
Зона тундры	354,7
Зона тайги	96,7
9. Бассейн р. Индигирки (всего)	597,0
Нижнее течение	272,4
Среднее течение	324,6
10. Бассейн междуречья Индигирка–Колыма (всего)	1135,0
Зона тундры	377,4
Зона тайги	757,6
11. Бассейн р. Колымы (всего)	304,4
Нижнее течение	95,9
Среднее течение	208,5
Общее по бассейнам	3334,6

Все озера в соответствии с Законом РС (Я) “О рыболовстве, рыбном хозяйстве и охране водных биоресурсов” по праву представления в пользование рыбных ресурсов разделены на водные объекты:

- республиканского подчинения,
- улусного подчинения,
- переданные в ведение наслегов.

К водоемам республиканского подчинения относятся озера, находящиеся на территории двух или более улусов или имеющие особое значение для воспроизводства ценных видов рыб или особое рыбопромысловое значение для республики [Кузьмин, Кириллов, 2000].

К водоемам улусного подчинения – озера, находящиеся на территории одного улуса и не имеющие особого значения для воспроизводства ценных видов рыб или особого рыбопромыслового значения для республики.

К наследным, сельским, поселковым – озера, находящиеся на территории одного наслега и не имеющие особого значения для воспроизводства ценных видов рыб или особого рыбопромыслового значения для улуса.

Утверждение и изменение статуса водоемов производится правительством РС (Я) в пределах своих полномочий по представлению специального уполномоченного государственного органа – Департамента биологических ресурсов МОП РС (Я).

В соответствии с действующим законодательством республиканский статус имеют озерные водоемы, перечисленные в Указе Президента Республики Саха (Якутия) №836 от 16 августа 1994 года “О введении особого режима пользования и охраны уникальных озер Республики Саха (Якутия)” и в распоряжении Правительства Республики Саха (Якутия) №1188-р от 2 ноября 1998 года “О статусе рыбохозяйственных водоемов (по праву предоставления в пользование водных биоресурсов)”, а также озерные водоемы, находящиеся на территории республиканских особо охраняемых природных территорий (заказники, заповедники, национальные парки) (табл. 2).

На водоемах, имеющих республиканский статус, регулирование рыболовства, в том числе установление мест запрета лова, орудий лова и т. д., осуществляется только республиканскими органами. На озерах с улусным статусом регулирование осуществляется государственными органами на уровне улусов.

Основное различие водоемов по статусу заключается в том, какой субъект осуществляет право распоряжения рыбными запасами и выдает разрешение на закрепление промысловых участков и лов рыбы [Кузьмин, Кириллов, 2000].

Таблица 2

Озерные водоемы республиканского подчинения

Улусы	Озера
Абыйский	Ожогоино, Сутуруоха, Мугурдах, Чад
Аллаиховский	Моготоево
Анабарский	Улахан-Кюель
Верхневиллоийский	Дюлюккю, Чуут, Одунда
Верхнеколымский	Улахан-Эбэ, Эмис
Виллоийский	Мастахская группа озер, Тосакыт, Богуда
Горный	Чабыда, У. Бойбоготто
Жиганский	Улахан-Кюель, Сиэгемде, Билях
Кобяйский	Ниджили, Баранаталах, Себян-Кюель, Сылахская группа озер, Долган
Ленский	Люксигайская группа озер, Нелеке, Арбаганда
Мегино-Кангаласский	Абалах, Б. Тюнголю
Мирнинский	Еленг
Намский	Белое, Лабыда, Бере Кель
г. Нерюнгри	Б. Токко, М. Токко
Нижнеколымский	Б. Морское, Чукочы, Нерпичы
Нюрбинский	Дьенкюде, Сютджер
Оймяконский	Лабынкыр, Алысардах, Ылбая
Среднеколымский	Чанкуйа, Улах-Юлонг, Бысыттах
Сунтарский	Кемпендйя, Муосаны, Очума
Томпонский	Аяма, Эменджа
Усть-Алданский	Мюрю, Енер, Эбете
Усть-Майский	Джелинде
Усть-Янский	Буустаах, Оротокко, Юрюкюлях, Лайды Кюель, Оленер
Чурапчинский	Чурапча
г. Якутск	Капитоновское (Усун-Эбэ)

Право пользования водными биоресурсами предоставляют:

– на водоемах республиканского подчинения – специально уполномоченный государственный орган – Департамент биологических ресурсов по согласованию с комитетом (инспекцией) охраны природы;

– на водоемах улусного подчинения – улусные (территориальные, бассейновые) комитеты (инспекции) охраны природы по согласованию с улусной администрацией;

– на водоемах, находящихся в ведении наслега, села, поселка – органы местного самоуправления на основании договора с Департаментом биологических ресурсов.

Ограничение, приостановление или запрещение пользования водными биоресурсами устанавливаются органами, которые предоставляют данный водоем в пользование, в соответствии с действующим законодательством.

Таким образом, на водоемах, имеющих республиканский статус, регулирование рыболовства, в том числе установление мест запрета лова, времени запрета лова, орудий лова и т.д., осуществляется только республиканскими органами. На озерах с улусным статусом регулирование осуществляется государственными органами на уровне улусов.

Существуют различия и в том, где и каким образом выдаются разрешения на лов рыбы. Если распределение участков и квот (лимитов) вылова (за исключением госзаказа) в любом случае происходит на уровне улуса, то договоры на пользование промысловыми участками на водоемах республиканского подчинения подписываются Департаментом биологических ресурсов, на улусных – улусным (территориальным, бассейновым) комитетом (инспекцией) охраны природы.

В соответствии с Федеральным Законом “О животном мире”, животный мир на территории Российской Федерации относится исключительно к государственной собственности и правом выдачи разрешений (лицензий), соответственно, обладают только специально уполномоченные государственные органы. На пользование биоресурсами в водоемах республиканского и улусного статуса разрешения выдают государственные органы различных уровней. Однако при передаче водных биоресурсов в ведение наслегов возникла проблема выдачи лицензий, так как органы муниципального управления не являются государственными органами. Несмотря на то, что федеральный закон “О животном мире”, признает только государственную собственность на объекты животного мира, отказывая в этом муниципальным образованиям, на территории Якутии, учитывая обычаи и традиции промысла, Департамент биологических ресурсов сумел решить проблему передачи прав на рыбные запасы озерных водоемов муниципальным образованиям, не нарушая федерального законодательства. В соответствии с законом Республики Саха (Якутия) “О рыболовстве, рыбном хозяйстве и охране водных биоресурсов” органам местного самоуправления по договору могут передаваться функции Департамента биологических ресурсов. Это касается только популяций рыб, обитающих в озерах, расположенных на территории одного муниципального образования. В данном случае муниципальному образованию переходят не только права распоряжения рыбными запасами данных озер, но и обязанности государственных органов по охране и воспроизводству биоресурсов.

За счет собственных средств и средств, получаемых в качестве платы за пользование рыбными ресурсами (после уплаты федеральных налогов), муниципальное образование обязано осуществлять охрану и воспроизводство, учет и оценку состояния численности переданных ему

в пользование водных биоресурсов и проводить работы по мелиорации водоема.

Муниципальное образование в данном случае несет полную ответственность за состояние запасов переданных ему в пользование водных биологических ресурсов и в случае их подрыва по его вине Департамент биологических ресурсов имеет право предъявить пользователю иск на возмещение причиненного ущерба и в одностороннем порядке расторгнуть договор.

Рачительное использование рыбохозяйственного озерного фонда республики – увеличение рыбопродуктивности озер, временное закрепление или сдача в долговременное пользование их отдельным коллективам, организациям или гражданам – ориентировано нашим законодательством на увеличение рабочих мест, занятости населения и в конечном итоге – на рост благосостояния жителей республики.

1.2. Речной фонд

В рыбохозяйственный фонд по данным “Якутрыбвода” (1980) включено 9 053 реки общей протяженностью 28,1 тыс. км, что составляет 2,0% от общего речного фонда. Наибольшее рыбохозяйственное значение имеют реки Лена, Колыма, Индигирка, Яна, Оленек, Анабар и их крупные притоки Алдан, Виллюй, Мянкяре, Омолон и другие. В рыбохозяйственный фонд не входят акватории заказников, выделенные в дельтах рек, а также труднодоступные реки, речки и их протоки.

Как по гидрологическому режиму, так и по составу фауны рыб и беспозвоночных рассматриваемые нами реки делятся на верхние, средние и нижние течения и на дельтовые участки. Верхние течения рек, как правило, расположены в горных районах, населены туводными рыбами, запасы которых весьма ограничены и представляют только местное потребительское значение. Средние течения рек служат основным местом нереста нельмы, изобилуют частичковыми рыбами и перспективны в рыбохозяйственном отношении. Нижние течения рек имеют важное рыбопромысловое значение и являются основным цехом деликатесной рыбы. Через них проходят миграционные пути проходных и полупроходных рыб, здесь же осуществляется нерест основной части сиговых рыб. Дельты рек Якутии характеризуются непостоянством солевого состава, в период длительных нагонных ветров северные их участки становятся солоноватоводными и поэтому они значительно отличаются от речных участков составом

фауны. В частности, здесь можно встретить таких морских рыб, как восточносибирскую треску, сайку, четырехрогого бычка. Особо важное значение дельты приобретают как места нагула и как места формирования нерестовых стад нельмы, ряпушки, омуля и муксуна. С учетом этого часть дельтовых участков выделены в заказники и охраняются рыбоохранным законодательством.

Самой крупной рекой является Лена, которая протекает по территории Якутии 2 870 км. Река Лена – один из основных рыбохозяйственных водоемов, в бассейне которого вылавливается 52,1% (2000 г.) из общей добычи рыбы по Якутии, в том числе заготавливаются 100% осетра и 63–75% нельмы, муксуна, ряпушки и омуля от общего республиканского вылова. Туводные же рыбы промыслом используются чрезвычайно слабо. Включение в хозяйственный оборот речных и озерно-речных рыб позволит не только увеличить промысловое значение р. Лены и ее притоков, расширить географию промысла, но и более целесообразно дислоцировать промысел и правильно распределять промысловую нагрузку на разные виды рыб.

Река Яна расположена на границе Лено-Хатангской и Колымо-Индигирской подзон ледовитоморской провинции [Кириллов, 1972], ее длина 906 км. Основу промышленного рыболовства в бассейне этой реки составляет сибирская ряпушка, вылов которой в 2000 г. составил 28,2% от общего ее вылова в республике.

Река Индигирка является второй по величине из рек Восточной Якутии, ее протяженность 1 790 км. По составу ихтиофауны Индигирка резко отличается от рек Западной Якутии наличием малоротой корюшки и чукучана, отсутствием тайменя, тугуна, плотвы и язя. Основные промысловые рыбы – омуль, ряпушка и чир, вылов которых в 2000 г. составил 28,6% общего вылова этих видов в водоемах Якутии.

Река Колыма по общей протяженности (800 км в пределах Якутии) и по общему вылову сиговых рыб занимает третье место. Основные промысловые рыбы – ряпушка, чир, сиг, пелядь, вылов которых в 2000 г. составил 41,6% от общего их вылова по Якутии. В верхнем ее течении завершено строительство Среднеканской гидроэлектростанции и проектируется строительство второй очереди ГЭС. Степень влияния зарегулирования верхнего течения Колымы на гидрологический режим ее нижнего течения в весенне-летнее время не уточнена. Но несомненно, что снижение уровня воды даже на несколько сантиметров в нижнем течении Колымы изолирует многие озера, сокращает нагульные площади чира, что чревато сокращением численности этого ценного промыслового вида.

1.3. Фауна рыб пресных водоемов.

В озерных и речных водоемах Якутии обитает 39 видов и подвидов рыб, включая проходных и полупроходных рыб, 14 семейств. Рыбы распределяются по водоемам неравномерно: в р. Лене – 37 видов, в р. Яне – 31, в р. Колыме – 30, в р. Индигирке – 29, в р. Оленек – 29, в р. Анабар – 26 и в р. Алазее – 22 вида (табл. 3). Краткая повидовая характеристика рыб следующая:

Таблица 3

Распределение ихтиофауны в бассейнах рек Якутии

Вид	Анабар	Оленек	Лена	Яна	Индигирка	Алазея	Колыма
Сем. <i>Petromyzonidae</i> – миноговые							
1. <i>Lethenteron japonicum kessleri</i> (Anikin) – сибирская минога	+	+	+	+	+	+	+
Сем. <i>Acipenseridae</i> – осетровые							
1. <i>Acipenser baeri</i> Brandt – сибирский осетр	+	+	+	+	+	–	+
Сем. <i>Salmonidae</i> – лососевые							
1. <i>Oncorhynchus keta</i> (Walbaum) – кета	–	–	+	+	+	–	+
2. <i>Oncorhynchus gorbuscha</i> (Walbaum) – горбуша	–	–	+	+	+	–	+
3. <i>Salvelinus alpinus complex</i> (sensu [Савванитова, Волобуев, 1978]) – арктический голец	+	+	+	+	+	+	+
4. <i>Hucho taimen</i> (Pallas) – таймень	+	+	+	+	–	–	–
5. <i>Brachymystax lenok</i> (Pallas) – ленок	+	+	+	+	+	+	+
Сем. <i>Coregonidae</i> – сиговые							
1. <i>Stenodus leucichthys nelma</i> (Pallas) – нельма	+	+	+	+	+	+	+
2. <i>Coregonus sardinella</i> Valenciennes – сибирская ряпушка	+	+	+	+	+	+	+
3. <i>Coregonus peled</i> (Gmelin) – пелядь	+	+	+	+	+	+	+
4. <i>Coregonus nasus</i> (Pallas) – чир	+	+	+	+	+	+	+
5. <i>Coregonus muksun</i> (Pallas) – муксун	+	+	+	+	+	+	+
6. <i>Coregonus lavaretus pidschian</i> (Gmelin) – сиг-пыжьян	+	+	+	+	+	+	+
7. <i>Coregonus autumnalis</i> (Pallas) – ледовито-морской омуль	+	+	+	+	+	+	+
8. <i>Coregonus autumnalis migratorius</i> (Georgi) – байкальский омуль*	–	–	+	–	–	–	–
9. <i>Coregonus tugun</i> (Pallas) – тугун	+	+	+	+	–	–	–
10. <i>Prosipium cylindraceus</i> (Pallas) – валец	–	–	+	+	+	–	+

таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
Сем. <i>Thymallidae</i> – хариусовые							
1. <i>Thymallus arcticus pallasi</i> Valenciennes – восточно-сибирский хариус	+	+	+	+	+	+	+
Сем. <i>Osmeridae</i> – корюшковые							
1. <i>Osmerus mordax dentex</i> Steindachner – азиатская корюшка	+	+	+	+	+	–	+
2. <i>Hypomesus olidus drjagini</i> Taranetz – малоротая корюшка Дрягина	–	–	–	–	–	+	+
Сем. <i>Esocidae</i> – щуковые							
1. <i>Esox lucius</i> Linnaeus – обыкновенная щука	+	+	+	+	+	+	+
Сем. <i>Cyprinidae</i> – карповые							
1. <i>Rutilus rutilus lacustris</i> (Pallas) – сибирская плотва	+	+	+	–	–	–	–
2. <i>Leuciscus leuciscus baikalensis</i> (Dybowski) – сибирский елец	+	+	+	+	+	+	+
3. <i>Leuciscus idus</i> Linnaeus – язь	–	–	+	–	–	–	–
4. <i>Phoxinus phoxinus</i> (Pallas) – озерный голянь	+	+	+	+	+	+	+
5. <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus) – обыкновенный голянь	+	+	+	+	+	+	+
6. <i>Phoxinus czekanowskii</i> Dybowski – голянь Чекановского	–	–	+	+	+	–	+
7. <i>Phoxinus lagowskii</i> Dybowski – амурский голянь	–	–	+	–	–	–	–
8. <i>Gobio soldatovi tungussicus</i> (Borisov) – ленский пескарь	–	–	+	–	–	–	–
9. <i>Carassius carassius jacuticus</i> Kirillov – якутский карась	+	+	+	+	+	+	+
Сем. <i>Cobitidae</i> – вьюновые							
1. <i>Nemachilus barbatus toni</i> (Dybowski) – сибирский голец	+	+	+	+	+	–	+
2. <i>Cobitis taenia sibirica</i> Gladkov – сибирская щиповка	–	+	+	+	–	–	–
Сем. <i>Catostomidae</i> – чукучановые							
1. <i>Catostomus catostomus rostratus</i> (Tilesius) – сибирский чукучан	–	–	–	–	+	+	+
Сем. <i>Lotidae</i> – налимовые							
1. <i>Lota lota</i> Linnaeus – обыкновенный налим	+	+	+	+	+	+	+
Сем. <i>Gasterosteidae</i> – колюшковые							
1. <i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus) – малая, или девятииглая, колюшка	+	+	+	+	+	+	+
Сем. <i>Percidae</i> – окуневые							
1. <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus – обыкновенный окунь	+	+	+	+	+	+	+
2. <i>Gymnocephalus cernia</i> (Linnaeus) – обыкновенный сриг	+	+	+	+	+	+	+

таблица 3 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8
Сем. Cottidae – керчаковые							
1. <i>Cottus poecilopus</i> Heckel – пестроногий подкаменщик	?	+	+	+	+	?	+
2. <i>Cottus sibiricus</i> Kessler – сибирский подкаменщик	-	+	+	-	-	-	-

* Вселен в Вилюйское водохранилище, в озера Центральной Якутии и бассейна р. Вилюй в 1999–2000 гг. из оз. Байкал

(+) – встречаются; (-) – не встречаются; (?) – нет достоверных данных.

Сибирская минога – *Lethenteron japonica kessleri* (Anikin), заселяет все основные реки Якутии. Половозрелой становится при длине тела 21 см и массе 8–11 г. Нерест происходит в начале июля, абсолютная плодовитость около 5 тыс. икринок. Немногочисленна, промыслом не осваивается.

Сибирский осетр – *Acipenser baeri* Brandt, заселяет нижние и средние участки наиболее крупных рек. Половой зрелости достигает в возрасте 11–20 лет. Абсолютная плодовитость от 20 до 400 тыс. икринок. Бенитофаг. В зимнее время концентрируется в зимовальных ямах. Ценный промысловый вид.

Горбуша – *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum), проходной вид, встречается единично в Яне, Индигирке, Колыме. В 1996 г., по сведениям местных жителей, впервые отмечена в дельте Лены. Биология не изучена.

Кета – *Oncorhynchus keta* (Walbaum), проходной вид, ежегодно вылавливается в Колыме и Лене, где нерестует, в Яне и Индигирке встречается не ежегодно [Берг, 1932; Борисов, 1928; Дрягин, 1933; Кириллов, 1997; Кириллов и др., 1996]. Нерест осенний, плодовитость (по 1 экз. из р. Индигирки) равна 2,9 тыс. икринок. В Лене достигают массы до 5 кг при длине (ac) 73 см. Река Лена, вероятно, является западной границей ареала кеты.

Арктический голец (описан К. Линнеем в 1758 г. как *Salvelinus alpinus*) – наиболее сложная в таксономическом отношении группа с неразработанной систематикой. Ф.Н. Кириллов [1972] выделяет 4 формы гольца в озерах Якутии: *S. alpinus ssp.* – лабынкырский голец, *S. czerskii* Drjagin – голец Черского, *S. alpinus orientalis* Kirillov – восточно-сибирский голец, *S. jacuticus* Borisov – якутский голец. И.А. Черешнев [1996] к арктической группе рода относит гольцов Таранца, арктического с подвидами чукотским и восточносибирским, Леванидова, нейву, богадинскую и малоротую палий, Черского, Крогиуса, начикинского и ряд других. К.А. Савваитова и В.В. Волобуев [1978] предлагают рассматри-

вать арктических гольцов в рамках комплекса *S. alpinus*. Поскольку изучение гольцов водоемов Якутии находится на начальной стадии, мы рассматриваем все их многообразие как *S. a. complex (sensu* [Савваитова, Волобуев, 1978]).

Проходной голец чрезвычайно редок. Сведения о заходе его в реки Якутии – полувековой давности. Биология не изучена. Гольцы, населяющие озера, наиболее многочисленны в озерах тундровой зоны [Мина, 1962; Кириллов, 1972; Кириллов, 1975, 2000; Кириллов, Салова, 2000], отмечены в горных озерах южной части Якутии [Кириллов, 1972; Савваитова, 1991; Alekseev et al., 2000], известны из горных озер Верхоянского и Момского хребтов. Образуют различные экоформы. По характеру питания – эврифаги. Нерестуют в летне-осенний период, плодовитость варьирует у разных форм от 90 до 10 тыс. икринок. Ценный промысловый вид. Запасы озерного гольца значительны и практически не используются. Некоторые популяции гольца малочисленны и нуждаются в охране.

Таймень – *Hucho taimen* (Pallas), в пределах Якутии заселяет реки бассейна моря Лаптевых. Половозрелым становится на седьмом году жизни. Нерест происходит в реках горного характера. Абсолютная плодовитость составляет 20 тыс. икринок. Достигает массы 80 кг. На хищный образ жизни переходит рано. Промысловое значение ограниченное. Один из основных объектов спортивного рыболовства.

Ленок – *Brachymystax lenok* (Pallas), заселяет все реки Якутии и большинство ледниковых и тектонических озер. Половой зрелости достигает в возрасте 5 лет, абсолютная плодовитость варьирует от 2 до 8,5 тыс. икринок. Нерестует в июне при температуре воды около 10°C. По характеру питания эврифаг. Образует острорыльную и тупорыльную формы [Мина, Васильева, 1979; Алексеев, Кириллов, 1985]. Промысловый вид, значение в рыболовстве небольшое.

Нельма – *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas), ведет полупроходной образ жизни, заселяет все наиболее крупные реки Якутии. Для нагула использует шельфы морей. Половозрелой становится на 12–13 году жизни, нерестует в октябре, абсолютная плодовитость составляет 83–394 тыс. икринок. На хищный образ жизни переходит со второго года. Достигает массы 50 кг. Ценная промысловая рыба, однако запасы нельмы подорваны и нуждаются в охране.

Сибирская ряпушка – *Coregonus sardinella* Valenciennes, ведет полупроходной образ жизни, в водоемах Якутии встречается во всех реках, впадающих в моря Лаптевых и Восточно-Сибирское. Для нагула использует шельфы этих морей. Становится половозрелой на шестом году

жизни при среднем массе 200 г. Размножается осенью, абсолютная плодовитость составляет 7–108 тыс. икринок. Максимальная масса более 1 кг. Одна из основных промысловых рыб. Необходимы особые охранные мероприятия на местах нагула и размножения этого вида.

Тугун – *Coregonus tugun* Pallas, распространен в реках бассейна моря Лаптевых. Половой зрелости достигает на втором году жизни, нерестует в сентябре. Абсолютная плодовитость невысокая, от 220 до 5 000 икринок. По характеру питания эврифаг. Ценная промысловая рыба. Возможно увеличение добычи.

Ледовитоморский омуль – *Coregonus autumnalis* (Pallas), проходной вид, в пределах палеарктики распространен от Мезени до Чаунской губы. Для нагула использует авандельты рек и шельф Северного Ледовитого океана. Для размножения заходит в реки и поднимается по Лене – до устья Олекмы, Яне – выше Казачьего, Индигирке – выше с. Крест-Майора, Колыме – до Балыгычана. Половой зрелости достигает на седьмом году жизни. Абсолютная плодовитость составляет 16–60 тыс. икринок. Основной объект промысла. Запасы его во многих реках подорваны и требуют специальных охранных мероприятий.

Омуль байкальский – *Goregonus autumnalis migratorius* (Georgi), завезен живой оплодотворенной икрой 18 октября 1998 г. с Большереченского омулевого рыбозаводного завода (оз. Байкал) на Вилюйский рыбозаводный завод.

Весной 1999 г. личинками интродуцирован в Вилюйское водохранилище и некоторые озера Якутии.

Пелядь – *Coregonus peled* (Gmelin), заселяет озера бассейнов всех рек Якутии. Половая зрелость пеляди наступает в 2–7 лет. Абсолютная плодовитость колеблется от 3,5 до 201 тыс. икринок. Максимальная масса пеляди 3–5 кг. Важный объект промысла. Увеличение вылова возможно за счет освоения озер бассейна Яны, Индигирки и Колымы.

Чир – *Coregonus nasus* (Pallas), в Якутии заселяет не только реки и озера, но встречается иногда и в солоноватых водах дельты и авандельты. Половозрелым становится на пятом году жизни, нерестует в первой половине октября. Абсолютная плодовитость варьирует в пределах 15–124 тыс. икринок. Достигает массы 12 кг. Важный объект промысла. Вылов может быть увеличен за счет усиления промысла в озерах Яно-Индигирского междуречья и в бассейне Колымы.

Сиг-пыжьян – *Coregonus lavaretus pidschian* (Gmelin), в водоемах Якутии распространен повсеместно, образует множество форм. Ф.Н. Кириллов [1972] выделяет три формы в водоемах Якутии: восточносибирскую, оленекскую и ледниково-равнинную. Становится половозрелыми на

седьмом году, абсолютная плодовитость изменяется от 2,5 до 97 тыс. икринок. Важный промысловый объект, запасы недоиспользуются и вылов может быть значительно увеличен.

Муксун – *Coregonus muksun* (Pallas), относится к полупроходным рыбам, заселяет все основные реки Якутии. Для нагула использует шельф Северного Ледовитого океана. Половой зрелости достигает на десятом году, плодовитость варьирует от 21,4 до 102 тыс. икринок. Важный объект промысла. Запасы его, кроме ленской популяции, сильно подорваны и нуждаются в охране.

Валек – *Prosopium cylindraceus* (Pallas), приурочен к хорошо аэрированным участкам рек Лены, Яны, Индигирки и Колымы. Половозрелым становится на пятом году жизни. Нерестует в конце октября – начале ноября, абсолютная плодовитость составляет 7,5–8,5 тыс. икринок. Запасы небольшие.

Восточносибирский хариус – *Thymallus arcticus pallasi* Valenciennes, заселяет все реки Якутии, особенно их верхние участки, и некоторые озера. Половозрелым становится на четвертом году жизни. Абсолютная плодовитость невысокая, от 2 до 11 тыс. икринок. Промысловая рыба, но запасы небольшие. Представляет интерес в качестве объекта спортивного рыболовства.

Азиатская корюшка – *Osmerus mordax dentex* Steindachner, проходная рыба, встречается по всему побережью морей. Нерест проходит весной незадолго до вскрытия реки. Экология и запасы не изучены.

Малоротая корюшка Дрягина – *Hypomesus olidus drjagini* Taranetz, встречается в бассейнах рек Хромы, Алазеи, Чукочьей и Колымы. Заходит в озера, соединяющиеся с рекой, но может жить и в небольших, совершенно изолированных термокарстовых озерах. Промыслового значения не имеет.

Обыкновенная щука – *Esox lucius* Linnaeus, заселяет все водоемы Якутии. Половозрелой становится на четвертом году. Абсолютная плодовитость составляет 16–100 тыс. икринок. Важный промысловый объект, возможно увеличение вылова.

Сибирский чукучан – *Catostomus catostomus rostratus* (Tilesius), распространен только в реках Восточной Якутии. С пяти лет становится половозрелым, нерест весенний. Абсолютная плодовитость от 30 до 60 тыс. икринок. Запасы промыслом недоиспользуются.

Сибирская плотва – *Rutilus rutilus lacustris* (Pallas), в водоемах Якутии восточнее р. Лены не встречается. Половой зрелости достигает на пятом году жизни, абсолютная плодовитость варьирует от 4 до 100 тыс. икринок. Промысловая рыба. Вылов ее может быть увеличен.

Сибирский елец – *Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowski), заселяет все реки Якутии. Половозрелым становится на третьем году жизни, абсолютная плодовитость составляет 2–14 тыс. икринок. Промыслом используется слабо.

Язь – *Leuciscus idus* Linnaeus, распространен только в бассейне р. Лены. Половозрелым становится на восьмом году жизни, откладывает до 177 тыс. икринок. Запасы небольшие.

Озерный голянь – *Phoxinus percnurus* (Pallas), широко расселен в водоемах Якутии. Численность его большая, запасы практически не используются.

Голянь Чекановского – *Phoxinus czekanowskii* Dybowski, заселяет преимущественно мелководные озера. Малочислен.

Амурский голянь – *Phoxinus lagowskii* Dybowski, распространен только в бассейне р. Лены. Половозрелым становится при длине тела около 12 см. Абсолютная плодовитость около 4 тыс. икринок. Непромысловая рыба, малочислен.

Обыкновенный голянь – *Phoxinus phoxinus* Linnaeus, заселяет все большие и малые реки Якутии. Промыслового значения не имеет.

Ленский пескарь – *Gobio soldatovi tungussicus* (Borisov), обитает в бассейне Вилюя, озерная форма. Промыслового значения не имеет.

Карась – *Carassius carassius jacuticus* Kirillov, на север распространен до 70° 30' с.ш. Наиболее многочислен в озерах центральной Якутии. В бассейн р. Яны (оз. Бюгюэх) вселен в 1961 г. Рыба с порционным нерестом, за один нерест откладывает 40 тыс. икринок. Важный промысловый объект. Вылов его может быть увеличен.

Сибирский голец – *Nemachilus barbatulus toni* (Dybowski), встречается во всех основных реках Якутии. Бентофаг. Абсолютная плодовитость около 3,5 тыс. икринок. Объект любительского лова на малых реках.

Сибирская щиповка – *Gobitis taenia sibirica* Gladkov, обитает в прибрежных мелководных участках бассейнов рек Оленек, Лены и Яны, далее на восток отсутствует. Абсолютная плодовитость менее 1 тыс. икринок. Непромысловая рыба.

Обыкновенный налим – *Lota lota* (Linnaeus), обитает во всех водоемах Якутии. Половозрелым становится на седьмом-восьмом году жизни. Абсолютная плодовитость очень высокая и превышает 4 млн. икринок. Уже в первый год переходит на хищный образ жизни. Вылов его может быть увеличен.

Девятиглая колюшка – *Pungitius pungitius* (Linnaeus), циркумполярный вид, широко распространенный в бассейне Северного Ледовитого океана. Заселяет бассейны всех рек Якутии. Наиболее обширный аре-

ал в бассейне р. Колымы, где колюшка встречается от Верхнеколымска до приморских участков. Половой зрелости достигает на третьем году жизни при длине тела (*ad*) 26–30 мм. Запасы промыслом не осваиваются.

Обыкновенный окунь – *Perca fluviatilis* Linnaeus, широко распространен в реках и озерах Якутии. Половозрелым становится на третьем году жизни, в Вилюйском водохранилище отмечено созревание самцов окуня в возрасте 1+ лет. Нерестует в июне при температуре воды 10–15°C, плодовитость варьирует от 14 до 162 тыс. икринок. Эврифаг. Запасы недоиспользуются.

Обыкновенный ерш – *Gimnocephalus cernua* (Linnaeus), заселяет бассейны всех рек Якутии. Половозрелым становится на втором году жизни. Бентофаг. Нерестует весной. Запасы не используются.

Сибирский подкаменщик – *Cottus sibiricus* Kessler, встречается в бассейнах рек Лены и Яны. Немногочислен. Биология не изучена. Непромысловый вид.

Пестроногий подкаменщик – *Cottus poecilopus* Heckel, заселяет все реки Якутии, есть во многих озерах. Половозрелым становится на третьем году жизни, абсолютная плодовитость низкая и не превышает 0,5 тыс. икринок. Непромысловый вид.

1.4. Биологические ресурсы морей

Северное побережье Якутии омывает море Лаптевых и Восточно-Сибирское море. Общая площадь моря Лаптевых составляет 701 тыс. км², Восточно-Сибирского – 495 тыс. км², площадь островов в них соответственно равна 9 000 км² и 80 км², средняя глубина 576 м и 45 м. Большая глубина моря Лаптевых объясняется тем, что его северная часть включает участок материкового склона и абиссали Северного Ледовитого океана. Именно поэтому море Лаптевых получает наибольшее количество тепла, приносимого в моря восточнее островов Новая Земля из Атлантики [Панов, 1963].

В море Лаптевых в южной части его средние глубины не выходят за пределы 15–25 м, а северные границы проходят над глубинами до 3 000 м. Граница отмели с глубинами до 100 м распространяется севернее Новосибирских островов примерно до широты мыса Челюскина. Рельеф Восточно-Сибирского моря очень ровный, лишь на расстоянии 600 км от берега отмечены глубины более 60 м. Анализ геоморфологических, археологических и зоогеографических материалов позволяет считать, что в конце плейстоцена береговая линия Восточно-Сибирского моря и моря

Лаптевых проходила по современной 100-метровой изобате [Линдберг, 1972].

Природные условия Восточно-Сибирского моря и моря Лаптевых весьма суровы. Большую часть года они покрыты льдами, температура воды очень низка (до 1,8°C). Лишь в глубоководной части моря Лаптевых, куда доходят воды Атлантики, температура их положительна (1,0–1,5°C). Зимой ледяной покров захватывает шельфовую зону до глубин 20–25 м и простирается за Новосибирские острова. Севернее припая под действием ветра и течений образуются пространства открытой воды – припайные полыньи.

Полоса открытой воды за внешней кромкой припая на участке от о. Большого Бегичева (море Лаптевых) до Медвежьих островов (Восточно-Сибирское море) носит название Сибирской полыньи. Экосистема полыньи обсуждается в работе А.Ю. Гукова [1999].

Летние процессы активно развиваются лишь в сравнительно узкой прибрежной зоне, освобождающейся ото льдов на 2–3 месяца. В это время температура воды в эстуарноарктической водной массе близ устья р. Лены изменяется в диапазоне от 0 до +4°C, повышаясь до +9°C [Добровольский, Залогин, 1982]. Но даже летом вблизи берегов в море Лаптевых существует Янский локальный массив припайных льдов, а в Восточно-Сибирском – Новосибирский. Граница сплошных ледяных массивов летом отодвигается севернее Новосибирских островов. Следует отметить, что зимой за счет выноса льдов в морях Восточно-Сибирском и Лаптевых образуются Ленская, Новосибирская и Заврангелевская полыньи [Купецкий, 1970], где зимуют розовые чайки, нерпы, моржи и другие виды животных.

Поступление большого количества пресной воды в моря при наличии обширной мелководной зоны обуславливает значительное опреснение южной части морей. Границы зон опреснения летом подвижны [Чирихин, 1932; Луцки и др. 1981]. В это время ведущую роль в изменении границ пресных и соленых вод, их перемешивании играет ветровой режим. При ветрах северного направления у берегов происходит осолонение воды и резкие подъемы уровня. Особенно высокие подъемы уровня при нагонных ветрах наблюдаются в юго-восточной части моря Лаптевых. Нивелировка, произведенная А.И. Луцкиком в августе 1972 г. на острове Макара в Янском заливе, показала, что здесь бывают 5,5-метровые колебания уровня. Сгонно-нагонные явления через изменение солености оказывают значительное влияние на экологическую обстановку для водных животных. В зоне действия этих явлений оказываются и нижние участки дельт рек Якутии, впадающих в арктические моря.

В период ледостава, который у побережья длится с середины октября до середины июля, значительного перемешивания пресных и соленых вод не происходит. Поэтому здесь в это время наблюдается вертикальная зональность распределения температуры, солености и фауны. У дна, как правило, находится соленая вода с отрицательной температурой, ближе к поверхности соленость уменьшается. Вертикальная зональность проявляется больше вблизи берегов (табл. 4).

Таблица 4

Распределение солености и температуры воды в юго-восточной части моря Лаптевых [Хмызников, 1937]

Районы	Глубина, м	Толщина льда, м	S‰ у поверхности	S‰ у дна	t°C
Устье р. Яны	3,0–20,0	1,9–2,2	0,0–0,9	13,3–16,2	0,5–(–0,8)
Янский залив	3,9–20,6	1,9–2,3	14,7–18	14,7–31,7	(–0,8)–(–1,1)
Пролив Лаптева	1,7–17,5	1,8–1,9	19,4–21,1	19,4–21,2	(–1,1)–(–1,2)
Пролив Этерикан	34,3	2,0	–	23,1	–1,2
Пролив Санникова	3,2–24,5	1,7–2,0	20,7–21,7	19,8–31,7	(–0,8)–(–1,1)

Зимой пресная вода, попадающая в прибрежную зону моря, растекается в основном по верху более тяжелой соленой морской воды и большей частью идет на льдообразование [Чирихин, 1932]. Постоянные струи пресной воды зимой наблюдаются только против устьев рек со значительным стоком (р. Лена). Перед устьями рек с небольшим стоком зимой наблюдаются и горизонтальная стратификация солености и температуры воды. Так, по данным А.И. Луцки, в феврале 1977 г. в Янском заливе вблизи дельты р. Яны на двух станциях, расположенных друг от друга в 3 км, соленость составила 8,0 и 21,2‰. В соответствии с особенностями распределения солености вод у рек с разной величиной стока распределение рыб в авандельтах имеет свою специфику. В авандельте р. Лены со значительным стоком зимой нагульные стада ряпушки, омуля и муксуна по мере роста припая отходят от дельты и плотность их скоплений уменьшается. В авандельте р. Яны, у которой зимой сток практически прекращается, нагульные стада ряпушки и муксуна из Янского залива заходят в протоки дельты и образуют там значительные концентрации. Облов этих скоплений неводами зимой в сороковые годы явился одной из главных причин подрыва запасов ряпушки и муксуна в р. Яне.

Продуктивность северных морей относительно низка. Максимальное количество зоопланктона отмечается здесь в период “биологического лета” [Богоров, 1939]. Средняя биомасса летнего зоопланктона в Восточно-Сибирском море и море Лаптевых, по данным В.А. Яшнова [1940], составля-

ет 72 мг/м³ при колебаниях 24–200 мг/м³. Более поздние исследования выявили наличие летом пятен зоопланктона с биомассой до 1 г/м³ [Павштук, 1980].

В зоне действия пресных вод продуктивность приморских участков увеличивается с ростом солености. Например, в августе 1973 г. в юго-восточной части моря Лаптевых у берегов биомасса зоопланктона достигала 308 мг/м³, в районе о. Макара и Шелонских биомасса увеличивалась до 470 мг/м³, у Новосибирских островов (Земля Бунге) – до 950 мг/м³ [Луцки и др., 1981].

Особый интерес представляет район Новосибирского мелководья, захватывающий море Лаптевых и часть Восточно-Сибирского моря. Акватория мелководья разделяется на два участка: с преобладанием эстуарно-арктической и высокоарктической водных масс. Средняя глубина участка с преобладанием эстуарно-арктической водной массы составляет всего 4 м, придонная соленость воды – 14,6‰, с преобладанием высокоарктической водной массы – 10 м и 22,8‰, соответственно. Для всего района Новосибирского мелководья плотность поселений макробентоса составляет в среднем 1,5 тыс. экз./м³, мейобентоса – 113 тыс. экз./м³. Средняя биомасса макробентоса составляет 42,1 г/м³, мейобентоса – 2,4 г/м³. При этом среднее потребление кислорода этими организмами – соответственно, 39 и 12 Дж/м²ч. [Шереметевский, 1987]. Для моря Лаптевых известны 584 бентосных организма, для Восточно-Сибирского моря – 612. Несмотря на то, что биомасса макробентоса Новосибирского мелководья на два порядка ниже, чем на шельфах Южного Сахалина и Восточной Камчатки, значение его для нагула полупроходных сиговых рыб велико.

Ихтиофауна морей Лаптевых и Восточно-Сибирского насчитывает 51 вид морских рыб (табл. 5) 14 семейств, в том числе скатовые, сельдевые, корюшковые, светящиеся анчоусы, тресковые, люмпеновые, бельдюговые, песчанковые, керчаковые, или бычковые, агоньные, или морские лисички, пинагоровые, липарисовые, или морские слизни, коттункулиды, камбаловые. Биология и запасы морских видов рыб не изучались.

Распределение ихтиофауны в морях Якутии

Таблица 5

Вид	Моря	
	Лаптевых	Восточно-Сибирское
1	2	3
Сем. <i>Rajidae</i> – скатовые		
1. <i>Raja hyperborea</i> (Collett, 1878) – северный скат	+	?

таблица 5 (продолжение)

1	2	3
Сем. <i>Clypeidae</i> – сельдевые		
1. <i>Clypea harengus palasii</i> Valenciennes, 1848 – тихоокеанская сельдь	+	+
Сем. <i>Osmeridae</i> – корюшковые		
1. <i>Mallotus villosus</i> Muller, 1777 мойва	+	+
Сем. <i>Myctophidae</i> – светящиеся анчоусы		
1. <i>Myctophum glaciale</i> (Reinhardt, 1837) – северный светящийся анчоус	+	–
Сем. <i>Zoarcidae</i> – бельдюговые		
1. <i>Gymnelus</i> sp. – гимнел	+	–
2. <i>G. viridis</i> – широкоперый гимнелис	+	+
3. <i>G. retrodorsalis</i> – тонкоперый гимнелис	+	–
4. <i>Lycodes polaris</i> (Sabine, 1819) – ликод полярный	+	+
5. <i>L. pallidus</i> (Collett, 1878) – бледный ликод	+	–
6. <i>L. agnostus</i> (Collett, 1878) ликод	+	–
7. <i>L. jugoricus</i> , 1953 – ликод югорский	+	+
8. <i>L. rossi</i> Malmgren, 1864 – ликод Росси	+	?
9. <i>L. sagittarius</i> (McAllister, 1975) – ликод	+	?
10. <i>L. eudipleurostictus</i> (Jensen, 1901) – ликод двуперый	+	?
11. <i>L. nigricans</i> Jensen, 1952 – ликод темный	+	?
12. <i>L. adolfi</i> Nielsen et Fossa, 1993 – ликод Адольфи	+	?
13. <i>L. frigidus</i> – абиссальный ликод	+	?
14. <i>L. reticulatus</i> – сетчатый ликод	+	–
15. <i>Lycodonus flagellicauda</i> , Jensen, 1901 – ликодон	+	–
Сем. <i>Lumpenidae</i> – люмпеновые		
1. <i>Lumpenus medius</i> – люмпенус средний	+	+
Сем. <i>Ammodytidae</i> – песчанковые		
1. <i>Ammodytes hexapterus hexapterus</i> Pallas, 1811 – дальневосточная многопозвонковая песчанка	+	+
Сем. <i>Cottidae</i> – керчаковые		
1. <i>Arctiellus atlanticus</i> Jordan et Evermann, 1898 – атлантический крючкорог	+	–
2. <i>A. scaber</i> Knipowitsch, 1907 – шероховатый крючкорог	+	+
3. <i>A. europeus</i> Knipowitsch, 1907 – европейский крючкорог	+	–
4. <i>Gymnacanthus tricuspis</i> (Reinhardt, 1838) – арктический шлемоносец	+	+
5. <i>Icelus bicornis</i> (Reinhardt, 1840) – атлантический двурогий ицел	+	–
6. <i>I. spatula</i> Gilbert et Burke, 1912 – двурогий ицел	+	+
7. <i>Triglops nybelini</i> (Jensen, 1944) – полярный триглопс	+	–
8. <i>T. pingeli</i> (Reinhardt, 1838) – остроносый триглопс	+	+
9. <i>Myoxocephalus quadricornis labradoricus</i> (Girard, 1850) – ледовитая рогатка	+	+
10. <i>M. axillaris</i> (Gill, 1859) – чукотский керчак	–	+
11. <i>M. verrucosus</i> (Beah, 1881) – бородавчатый керчак	+	+

таблица 5 (окончание)

1	2	3
Сем. <i>Cottunculidae</i> – коттункулиды		
1. <i>Cottunculus sadko</i> (Essipol, 1937) – коттункул "садко"	+	–
Сем. <i>Agonidae</i> – морские лисички		
1. <i>Leptagonus decagonus</i> (Schneider, 1801) – гренландская лисичка	+	–
2. <i>Ulcina orliki</i> (Lutken, 1876) – ледовитоморская лисичка	+	+
Сем. <i>Cyclopteridae</i> – пинагоровые		
1. <i>Cyclopteroopsis macalpini</i> Fowler, 1914 – круглопер	+	–
2. <i>Eumicrotremus derjugini</i> Popov, 1926 – круглопер Дерюгина	+	–
Сем. <i>Liparidae</i> – липарисовые, или морские слизни		
1. <i>Paraliparis bathybius</i> (Collett, 1879) – паралипарис	+	–
2. <i>Liparis gibbus</i> (Bean, 1881) – горбатый морской слизень	+	–
3. <i>L. liparis</i> (Linne, 1766) – европейский липарис	+	–
4. <i>L. laptevi</i> Popov, 1933 – лаптевский липарис	+	–
5. <i>L. koefoedi</i> Part, 1932 – чернобрюхий липарис	+	+
6. <i>Careproctus reinhardti</i> Kroyer, 1862 – морской слизень	+	–
7. <i>C. dubius</i> Zugmayer, 1911 – карепрокт сомнительный	+	–
8. <i>Careproctus sp.</i> – карепрокт	+	–
9. <i>Rhodichthys regina</i> Collet, 1879 – родихтис	+	–
Сем. <i>Cadidae</i> – тресковые		
1. <i>Boreogadus saida</i> (Lepetchin, 1774) – сайка	+	+
2. <i>Arctogadus borisovi</i> Drjagin, 1928 – восточносибирская треска	+	+
3. <i>Eleginus navaga</i> Pallas, 1811 – навага	+	+
Сем. <i>Pleuronectidae</i> – камбаловые		
1. <i>Reinhardtius hypoglossoides</i> (Walbaum, 1792) – тихоокеанский черный паптус	+	?
2. <i>Liopseta glacialis</i> Pallas, 1776 – полярная камбала	+	+

(+) – встречаются; (–) – не встречаются; (?) – нет достоверных данных.

Краткая характеристика семейств морских рыб составлена по литературным источникам [Андрияшев, 1954; Гуков, 1999; Кириллов, 1951, 1972; Неелов, Чернова, 1994; Никольский, 1971 и др.].

1. Скатовые. В северных морях (здесь и далее подразумеваются моря Лаптевых и Восточно-Сибирское) один род и один вид. Обычен на глубинах от 200 до 1 600 м. Живет на илистых грунтах при отрицательных придонных температурах воды, изредка встречается при положительных (близких к нулю) температурах. Яйцеродящие рыбы. Питаются ракообразными и мелкими донными рыбами. Длина тела 65–70 см. Могут иметь промысловое значение.

2. Сельдевые. В северных морях один род и один вид. Отмечен до материкового склона. Тихоокеанская сельдь – морская пелагическая рыба. Достигает размеров 50 см. Жизненный цикл связан с прибрежными и оп-

ресненными водами. Нерестует в августе–сентябре, икра откладывается на растительность от уреза воды до глубины 5–10 м. Плодовитость составляет 40 тыс. икринок. Возможно, перспективный промысловый вид.

3. Корюшковые. В бассейнах северных морей три рода, из них один род и один вид – мойва – морские рыбы. Обитает на глубине до 200 м, на нерест подходит к берегам. Икра мелкая, донная, инкубационный период длится 2–3 недели, плодовитость составляет 6–12 тыс. икринок. Основу питания составляют планктонные ракообразные. Промысловые размеры 12–18 см. Перспективный промысловый вид.

4. Светящиеся анчоусы. В северных морях один род, один вид – северный светящийся анчоус. Стайная, батипелагическая рыба, чаще встречается на глубинах 100–300 м. Размножается в двухлетнем возрасте, после нереста, возможно, погибает. Питается планктонными ракообразными. Длина тела до 9 см. Хозяйственное значение не определено.

5. Бельдюговые. В северных морях три рода, пятнадцать видов.

Род *Гимнелисы* представлен тремя видами, которые обитают в придонных водах до глубины 300 м, избегают солености выше 27‰. Предпочитают температуру воды от +0,3°C до –1,8°C. Плодовитость низкая, от 5 до 42 икринок. Длина тела до 14 см.

Род *Ликоды* включает одиннадцать видов. Донные рыбы, предпочитающие илистый грунт, в который представители многих видов рода могут зарываться. Живут при отрицательных температурах воды и значительной солености. Икра донная, икринок около 1 000 штук. Длина тела до 35 см.

Род *Ликодоны* представлен одним видом. Абиссально-арктическая форма, населяющая глубины от 1 до 1,8 км. Встречается при отрицательных температурах воды от –0,6°C до –1,2°C на илистых грунтах. Пищей служат ракообразные. Длина тела до 22 см. Запасы бельдюговых рыб в северных морях не изучались, промыслового значения не имеют.

6. Люмпеновые. В северных морях один род, один вид. Встречаются на глубине от 10 до 150 м, почти исключительно на илистых грунтах. Предпочитают отрицательные температуры воды и соленость 25–29‰. Основу питания составляют мелкие донные организмы (полихеты, моллюски, ракообразные). Длина тела до 14 см. Могут иметь хозяйственное значение.

7. Песчанковые. В северных морях один род, один вид. Предпочитают песчаные грунты, нерестуют зимой на глубине не более 20 м. Летом держатся в прибрежной зоне. Достигают 20 см длины. Биология дальневосточной многопозвонковой песчанки не изучена, может служить пищевым продуктом для человека.

8. Керчаковые. В северных морях пять родов, одиннадцать видов.

Род *Триглосы* включает два вида. Живут на глубинах 10–900 м. Встречаются, как правило, при отрицательных придонных температурах воды и солености до 30‰. Нерестуют осенью, плодовитость составляет 300–750 икринок. В состав пищи входят планктонные ракообразные, мизиды, амфиподы. Длина тела 10–16 см.

Род *Ицелы* представлен двумя видами. Встречаются на глубинах от 10 до 560 м при температуре воды от $-1,7^{\circ}\text{C}$ до $+7,8^{\circ}\text{C}$. Выдерживают соленость до 34,2‰. Заселяют различные грунты от каменно-галечных до илисто-песчаных. Размножаются в августе–октябре, плодовитость составляет 150–1 300 икринок. Питаются организмами бентоса. Длина тела 6–10 см.

Род *Шлемоносные* бычки включает один вид. Встречается на глубине от нескольких до 100 метров. Переносит значительные температурные колебания (от $-1,6^{\circ}\text{C}$ до $+12,5^{\circ}\text{C}$) и соленость (16–30‰). Нерестует в сентябре–октябре, плодовитость составляет 2–3,5 тыс. икринок. По характеру питания – бентофаг. Предпочитает илистые и песчаные грунты. Длина тела до 20 см.

Род *Керчаки* (морские подкаменщики) включает три вида. Обитают в прибрежной зоне, не опускаясь глубже 25 м. В летнее время живут в сравнительно теплых водах, зимуют при отрицательных температурах. Нерест осенне-зимний, плодовитость до 6 тыс. икринок. Переносят значительное опреснение. Питаются бентосными организмами, рыбой. Длина тела 20–50 см.

Род *Крючкорогие* бычки включает три вида. Встречаются от мелководий до глубины 400 м. Предпочитают илистые грунты. Выдерживают значительные распреснения (до 10‰), но оптимальная соленость 22–35‰. Плодовитость составляет 50–120 икринок, размножаются в августе–сентябре. Питаются донными полихетами, мелкими моллюсками. Длина тела 8–14 см.

Керчаковые имеют незначительное хозяйственное значение.

9. Коттункулиды. В северных морях один род, один вид. Вероятно, обитает в области океанического свала. В море Лаптевых добыт один экземпляр с глубины 371 м с длиной тела 16 см.

10. Морские лисички, или агоновые. В северных морях два рода, два вида. Гренландская лисичка встречается на глубинах от 100 до 930 м, но чаще от 120 до 150 м. Выдерживает температурные колебания от $-1,7^{\circ}\text{C}$ до $+4,4^{\circ}\text{C}$. Держится на илисто-песчаных грунтах с примесью камней. Нерестует летом, плодовитость составляет 1 750 икринок. В питании большую роль играют пелагические и донные ракообразные, а также полихеты.

Ледовитоморская лисичка обитает на глубине 20–100 м, но встречается и значительно глубже (до 520 м). Принадлежит к числу стеногалин-

ных холодолюбивых форм. Предпочитает илисто-песчаные грунты. Плодовитость составляет 120–250 икринок. По характеру питания бентофаг.

Агоновые – непромысловые рыбы, достигают длины 20 см.

11. Пинагоровые. В северных морях два рода, два вида. Встречаются на илистых грунтах, на глубинах 50–300 м. Выдерживают температуру до $-2,0^{\circ}\text{C}$ и соленость в 35‰. Нерестятся в сентябре и позже, плодовитость низкая, составляет 50–70 икринок. Питаются донными беспозвоночными. Промысловые рыбы.

12. Морские слизни. В северных морях четыре рода, девять видов.

Род *Липарисы* включает четыре вида, встречаются на глубинах 30–600 м, преимущественно при отрицательных температурах воды. Плодовитость составляет 500–800 икринок. Питаются бентосом и пелагическими ракообразными. Длина тела 10–36 см.

Род *Карепрокты* представлен тремя видами. Обитают на глубинах 150–350 м. Встречаются на илистых грунтах, предпочитают соленость воды, равную 34,5–35,0‰. Плодовитость около 300 икринок. Питаются пелагическими и донными ракообразными, мелкими донными рыбами. Длина тела 15–20 см.

Род *Паралипарисы* представлен одним видом. Ведет батипелагический образ жизни (до глубин 1 850 м). Нерестует в июле–августе, плодовитость составляет 100–450 икринок. Питается крупными мизидами, мелкими брюхоногими моллюсками и пр. Длина тела 25 см.

Род *Родихтисы* включает один вид. Встречается на глубинах 1 330–2 370 м, на илистых грунтах, при отрицательных придонных температурах воды и солености около 35‰. Предположительно ведет батипелагический образ жизни. Питается ракообразными. Нерестует в июле, плодовитость низкая и составляет 44–59 икринок. Малек родихтиса с длиной тела 35 мм был добыт в море Лаптевых на глубине 1 500 м. Длина тела взрослого родихтиса до 30 см.

Липарисовые рыбы хозяйственного значения, по-видимому, не имеют.

13. Тресковые. В северных морях три рода, три вида.

Род *Навага* включает один вид – навагу. Обитает вблизи берегов на небольших глубинах, предпочитает низкие температуры воды. Нерест зимний, на глубине до 10 м в местах с сильным течением и каменистым или песчаным грунтом. Плодовитость варьирует от 6 до 88 тыс. икринок, относится к рыбам с порционным нерестом. Половой зрелости достигает в 2 года. Питается полихетами, мелкими ракообразными, мелкими моллюсками, рыбой. Образует значительные скопления подо льдом. Максимальная длина тела 32 см, масса 250 г.

Род *Сайки* представлен единственным видом – полярной тресочкой, или сайкой. Пелагическая холодолюбивая рыба. Обычна в опресненных

поверхностных морских водах в районе ледовой кромки и битого льда. Предпочитает отрицательные или близкие к нулю температуры воды и соленость от 10 до 30‰. Осенью образует значительные скопления в прибрежных водах. Нерестует вблизи берегов в январе–феврале, плодовитость составляет 9–21 тыс. икринок. Питается зоо- и фитопланктоном, но поедает также икру и молодь рыб, мелких донных ракообразных. Максимальная длина тела 36 см.

Род *Востоносибирская треска* представлен одним видом – восточносибирской треской. Живет вблизи берегов в солоноватых водах. Нерестует летом [Расс, 1948] или зимой [Кириллов, 1972]. Плодовитость составляет 13–34 тыс. икринок. Питается планктонными и бентосными организмами, рыбой. Достигает 60 см длины и массы 1,5 кг.

Тресковые – важные промысловые рыбы. Однако экология, численность, распространение, миграции их в наших морях не изучены.

14. Камбаловые. В северных морях два рода и два вида.

Род *Черный палтус* представлен единственным видом – черный палтус. В наших морях обитает его подвид – тихоокеанский черный палтус. Держится на глубине 100–200 м, но встречается и на больших (до 1 200 м) глубинах. Половой зрелости достигает в возрасте 9–10 лет. Нерест весенне-летний, плодовитость 20–30 тыс. икринок. Питается рыбой, раками. Длина тела 40–80 см.

Род *Полярные камбалы* с одноименным видом. Имеет циркумполярное распространение. Полярная камбала живет обычно в прибрежной зоне и выдерживает значительное распреснение, входит в устья рек. Предпочитает илистые грунты. Половой зрелости достигает в 4–5 лет. Нерест зимний, плодовитость колеблется от 50 до 200 тыс. икринок. Питается двустворчатыми моллюсками, прибрежными ракообразными. Промысловые размеры 16–30 см.

Камбаловые – важные промысловые рыбы. Отсутствие сведений по экологии черного палтуса и полярной камбалы не позволяет планировать их вылов в наших морях.

Шельфы морей, омывающих Якутию, представляют повышенный рыбохозяйственный интерес. Кормовые возможности их используются сиговыми рыбами и здесь живут и размножаются морские промысловые рыбы, такие, как восточносибирская треска, сайка, полярная камбала и другие, а также беспозвоночные – полярный краб, брюхоногие моллюски.

Морские млекопитающие морей Лаптевых и Восточно-Сибирского представляют одну из важнейших составных частей их биологических

ресурсов. Для моря Лаптевых описано 6 видов морских млекопитающих, в Восточно-Сибирском – 10. В восточной части Восточно-Сибирского моря отмечены хохлач, ларга, крылатка, калан, гренландский кит. Некоторые из этих видов проникают далеко на запад, например, ларга доходит до р. Индигирки [Рутилевский, 1962], крылатка в августе 1924 г. была отмечена у о. Котельного [Михель, 1937]. Здесь же в 1983 г. О.В. Кузьмин (устное сообщение) наблюдал зверя, по описанию похожего на хохлача. В море Лаптевых достаточно широко распространены белуха, нарвал, морской заяц (лахтак), кольчатый тюлень. Лаптевский морж малочислен и его ареал продолжает сокращаться.

Белуха постоянно встречается у юго-западного побережья моря Лаптевых, отмечена у западных берегов островов Ляховского и Котельного. По всей вероятности, в море Лаптевых обитает отдельная, сравнительно небольшая популяция белухи. В летнее время животные осваивают южное и западное побережье моря Лаптевых, заходят в устья рек [Тавровский и др., 1971]. Обитая в водах, омывающих Новосибирские острова, белуха иногда появляется в близких к ним районах Восточно-Сибирского моря. В Восточно-Сибирском море и далее на восток представлена подвидом – дальневосточной белухой [Позвоночные..., 1996]. Поздней осенью звери отходят от берегов в центральную часть моря, где и зимуют в разводьях.

Нарвал обитает в более высоких широтах. Чаще всего его наблюдают вдали от берегов, и южнее 80° с.ш. он встречается очень редко. В северных районах морей Лаптевых и Восточно-Сибирского обычны группы нарвала от 2–5 до 7 особей. Останки этих животных были обнаружены в устьях Оленька, Анабара, Хатанги, Лены и на Ляховских островах.

Сведения о распространении морского зайца в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском остаются настолько скудными и разрозненными, что некоторые исследователи [Арсеньев, 1935] считали, что здесь проходит разрыв между атлантическим и тихоокеанским подвидами. Однако более поздние наблюдения показали, что лахтак хоть и редко, но встречается на всей акватории морей, омывающих Якутию.

Кольчатый тюлень (нерпа) в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском распространен довольно широко, хотя и неравномерно. Данных по численности нерпы в море Лаптевых не имеется, а в Восточно-Сибирском море нерпа населяет как приматериковую полосу со всеми заливами, эстуариями и придельтовыми участками, так и пелагические районы плавучих льдов. Территориальное распределение нерпы на различных участках неравномерно и колеблется от 0,005 до 0,55 экз./км² и уменьшается с удалением от побережья. Численность нерпы в Восточно-Сибирском море

по данным учета, проведенного сотрудниками СевПИПРО в 1990 г., определена в 90 000 особей.

В морях, омывающих Якутию, постоянно обитают 5 видов морских млекопитающих; численность белухи и морского зайца, занесенных в Красную книгу Якутии, и нарвала, занесенного в Красные книги Российской Федерации и Якутии, всегда была традиционно низкой. А колебания численности нерпы не вызывают опасений. Вызывает тревогу сокращающаяся в численности популяция лаптевского моржа, несмотря на принимаемые меры по охране, включая и занесение в Красные Книги МСОП, России и Якутии. Данный подвид обитает только в море Лаптевых и западной части Восточно-Сибирского моря в районе Новосибирского архипелага. В начале XX века лаптевский морж создавал многочисленные летние залежки по восточному побережью полуострова Таймыр и прилегающих островах (Фаддея, Андрея, Петра), на островах Бегичева, Преображения, Песчаном, в дельте Лены (острова Дуунай и Кууба-Арыта) и островах Новосибирского архипелага (Бельковский, Котельный, Жохова).

В 40–50 годах на береговых лежбищах велся интенсивный промысел моржа, по статистическим данным на лежбищах было добыто более 3 тыс. особей. Учитывая, что популяция лаптевского моржа всегда была малочисленной (в 50-х годах оценивалась в 7 тыс. особей), такой промысел, естественно, значительно подорвал его запасы. С тех пор, несмотря на принимаемые меры, численность популяции моржа неуклонно снижается. В 70-е годы она оценивалась в 5–6 тыс. особей. По данным авиаучета 1980 г. общая численность лаптевского моржа составляла 4–5 тыс. особей (2,5–3 тыс. особей таймырская популяция и 1,5–2 тыс. – новосибирская), при обследовании лежбищ таймырской популяции в 1991 г. было учтено около 2 000 особей [Кузьмин, 1997].

Об уменьшении численности лаптевского моржа говорит и сокращение летних береговых лежбищ, которые в дельте Лены на островах Дуунай и Кууба-Арыта полностью утратили свое значение. Лежбище на острове Преображения в последнее десятилетие занимается моржами не ежегодно и, по наблюдениям О.В. Кузьмина, они залегали только в 1990–1991 гг. (до 200 особей). На о. Б.Бегичев залегают лишь единичные звери.

Несмотря на сокращение численности популяции лаптевского моржа, никаких работ по изучению эндемика моря Лаптевых не проводится. Среди основных причин – отсутствие финансирования. Для сохранения популяции лаптевского моржа следует организовать заповедные зоны на островах Песчаном, Бельковском, Котельном и бухте Прончищевой [Кузьмин, 1997].

Известно, что шельфы – самые продуктивные районы Мирового океана. Одной из причин высокой продуктивности шельфовых вод является поступление значительного биогенного стока с суши. Самый малый и самый мелководный из океанов – Северный Ледовитый – имеет самый широкий шельф, занимающий одну треть его дна и составляющий 20% общей площади шельфа Мирового океана [Слевич, 1977]. Вместе с этим арктический шельф является одним из наименее изученных, особенно прилегающий к территории Якутии. Освоение биологических ресурсов морей Лаптевых и Восточно-Сибирского требует проведения комплексных специальных работ, направленных на определения качественного и количественного состава фауны животных, уровня возможного их рационального использования, экономической и экологической целесообразности хозяйственной деятельности и многих других.

Природные ресурсы, до сегодняшнего дня остающиеся практически невостребованными, роль континентального шельфа в качестве научного полигона познания панарктических процессов и сохранения биологического разнообразия – основные проблемы, побуждающие приступить к изучению шельфа морей Лаптевых и Восточно-Сибирского, прилегающих к территории Якутии.

Глава 2

ОСНОВНЫЕ РЫБОПРОМЫСЛОВЫЕ ВОДОЕМЫ ЯКУТИИ И ИХ РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ

Промысел рыбы в Якутии привязан к бассейнам наиболее крупных речных систем, обладающих разным потенциалом рыбопродуктивности. Их роль в развитии рыбодобывающей отрасли неравнозначна.

2.1. Река Анабар

Река Анабар является крупной рекой северо-запада Якутии. Бассейн ее расположен за Северным Полярным кругом. Длина реки 939 км, площадь бассейна 104 461 км² [Чистяков, 1964].

Анабар берет начало на севере Среднесибирского плоскогорья, где течет в сравнительно узкой долине среди лиственничной лесотундры. До г. Эбе-Хая берега р. Анабар очень круты и здесь она носит характер типичной горной реки. Глубина ее достигает 7–10 м. Угол падения ложа реки около 30 см/км, но имеются и порожистые участки с уклоном более 1 м/км. Дно реки сложено крупной галькой и камнями. В нижнем течении долина Анабара расширяется и лежит среди холмистой тундры Северо-Сибирской низменности. Дно, как правило, песчаное. Уклон реки менее 6 см/км, глубины резко изменяются, достигая 20 м и более на плесах и снижаясь до 0,5–0,6 м на перекатах (в межень).

При впадении в море Анабар образует Анабарскую губу. Продолжение долины р. Анабар отчетливо прослеживается на дне моря Лаптевых вплоть до изобаты 60 м, что представляет, по мнению Г.У. Линдберга [1972], несомненные следы регрессии суши.

По количеству твердого стока Анабар занимает последнее место среди рек Якутии. Среднегодовой речной сток реки на выходе в море составляет около 560 м³/сек. Мутность реки в 25 раз ниже янской.

На р. Анабар острова встречаются лишь в нижнем течении. Начиная от пос. Саскылах и ниже русло заметно расширяется, образуя большое количество плесов, курей. Именно здесь находятся верхние нагульные угодья чира. Здесь же обитает основная масса щуки и плотвы.

Ихтиофауна верхнего участка реки представлена преимущественно видами бореально-предгорного фаунистического комплекса, нижнего участка – рыбами арктического пресноводного фаунистического комплекса. Виды, представляющие бореально-равнинный комплекс, распределяются неравномерно. Морской арктический комплекс почти не изучен.

Всего в бассейне р. Анабар насчитывается 26 видов рыб.

Арктический голец многочислен в тундровых озерах нижнего течения р. Анабар. Запасы гольца в настоящее время осваивается слабо из-за труднодоступности тундровых озер.

Таймень заселяет верхнее и среднее течения. Единично встречается в нижнем течении. Анализ пищеварительных трактов показал, что основу питания тайменя составляют голяны речные и сиг-пыжьян.

Современные запасы тайменя в бассейне р. Анабар небольшие и при планировании возможного вылова он может учитываться только как прилов.

Нельма большую часть времени проводит в прибрежной морской опресненной зоне с соленостью до 9 ‰, где интенсивно нагуливается и растет. При повышении солености нельма первая из сиговых полупроходных рыб отходит в участки, где действие пресных вод значительнее, чем морских. Весной начинает подниматься в р. Уэле для размножения. Незначительная часть популяции нельмы обитает в р. Анабар круглогодично, и на определенных участках встречаются особи всех возрастных групп. Половая зрелость наступает на десятом-тринадцатом году жизни. Нерест неежегодный, часть рыб пропускает его. Размножение происходит осенью перед самым ледоставом, в конце сентября – начале октября. Личинки выклеваются весной и течением относятся в Анабарскую губу. До четырехлетнего возраста нельма питается ракообразными и личинками насекомых, затем переходит на питание молодью ряпушки, сига, чира, налима, щуки.

Летом неполовозрелая нельма попадает в небольшом количестве в сети и невода начиная от притока Яков (среднее течение). По мере приближения к губе прилов ее возрастает. Места нагула неполовозрелой нельмы, как правило, совпадают с местами нагула половозрелых чира, муксуна, омуля и сига-пыжьяна. Характер размещения нельмы, возрастной состав

и стадии зрелости ее гонад свидетельствуют о том, что в бассейне Анабара нагуливается и часть хатангского стада, которая в летний период в основной массе держится в Анабарской губе. По мере приближения осенне-зимнего режима, уменьшения речного стока и связанного с ним наступления соленой морской воды к дельте реки нельма скапливается в низовье Анабара.

Численность нельмы точно не известна, но наблюдается ее сокращение и омоложение популяции. Нельма анабарской (уэленской) популяции в статистических сводках рыбодобычи отсутствует. Депрессия популяции обусловлена неконтролируемым промыслом нельмы как в самой реке, так и в Анабарской губе, где нагуливается нельма всех возрастов, а также на путях её нерестовых миграций и на нерестилищах. В настоящее время нельму добывают лишь в качестве ценного прилова при промысле других рыб.

Сибирская ряпушка. Предельный возраст ряпушки анабарской популяции не превышает 11–12 лет. Основная масса половозрелых рыб состоит из особей в возрасте 8–9 лет. В наших уловах зафиксированы возрастные группы от 1+ до 9+ лет.

Рост сибирской ряпушки в бассейне р. Анабар следующий:

возраст, лет	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
длина (ас), мм	128	133	178	220	240	260	297	320	360
масса, г	15	15	25	45	55	79	157	209	292

Ловят ряпушку в среднем и нижнем течении, но основную массу добывают в Анабарской губе осенью, когда она начинает заходить в реку на нерест. Ловят ряпушку неводом в полный отлив и в полный прилив. Средняя масса добываемой рыбы 160 г. Добыча ряпушки по годам распределяется неравномерно – от 0,8 до 45,4 т. В 2000 г. вылов составил 13,5 т.

Тугун встречается повсеместно. Добывается до 5 т.

Ледовитоморский омуль в реке и губе значительных скоплений не образует, численность его невелика. Промысловые подходы омуля наблюдаются на морских участках за пределами Анабарской губы. В бассейне Анабара собственной популяции омуля не обнаружено, здесь нагуливается часть хатангского стада, остающаяся на зиму в реке, в устьевых участках. Вылов составляет 0,2–9 т.

Пелядь. В бассейне р. Анабар, так же как и в водоемах, расположенных от него на запад, обитает озерная и речная пелядь.

Анабарская пелядь обладает сравнительно неплохим ростом и в этом отношении не уступает пеляди из других водоемов Якутии. Ее рост следующий:

возраст, лет	5+	6+	7+
длина (ас), мм	285	325	358
масса, г	149	356	519

Пелядь р. Анабар имеет ограниченное хозяйственное значение, вылов в 2000 г. составил 5,3 т.

Чир. В бассейне р. Анабар чир был встречен на участке от фермы Халганнах (среднее течение) и до приморья.

Весной чир выходит на залитое мелководье и заходит в пойменные озера, где усиленно питается. В наших уловах чир был представлен девятью возрастными группами: 4+ и от 7+ до 14+ лет, длиной, по Смитту, 302–770 мм и массой 290–6 300 г. По линейному росту чир р. Анабар превосходит чиров из бассейнов рек Хатанги, Индигирки и Колымы. Самый крупный чир был пойман Ф.Н. Кирилловым в 1940 г. в бассейне р. Индигирки. В возрасте 19 лет он имел длину свыше 80 см и массу 11,8 кг. Анабарский чир достигает этой длины в 14 лет при массе 6,1 кг. На пятом-шестом, а в массе – на восьмом году жизни чир становится половозрелым. Нерест происходит осенью.

Ловят чира весной и осенью, в летний период уловы его резко сокращаются. Весной чира вылавливают ставными сетями и неводами в устьях притоков Яков и Средняя. Для этого используют сети с ячеей 55–65 мм и невода с ячеей в мотне и крыльях 30 мм.

Запасы анабарского чира находятся в удовлетворительном состоянии. Современную добычу этого ценного вида без ущерба для его запасов можно увеличить за счет освоения озерной системы бассейна р. Анабар. Вылов чира в 2000 г. составил 15,8 т.

Сиг-пыжьян в р. Анабар встречается повсеместно и среди других видов является наиболее многочисленным, что объясняется рядом биотических факторов, в том числе малочисленностью хищников и почти полным отсутствием конкурентов в питании.

В уловах встречается девять возрастных групп от 2+ до 10+ лет. Наиболее интенсивно анабарский сиг растет в первые годы, на седьмом-восьмом годах жизни линейный прирост падает и вновь повышается только на девятом году. Рост анабарского сига по непосредственным наблюдениям следующий:

возраст, лет	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
длина (ас), мм	113	155	211	263	285	308	365	369	422
масса, г		68	80	174	239	307	399	624	825

Наступление половой зрелости у анабарского сига можно проследить по резкому снижению весовых приростов в 6+–7+ лет. В этот период энергия от потребляемой пищи расходуется не на увеличение массы тела, а на рост и развитие половых продуктов. Таким образом анабарский сиг нерестится в массе в 6+–7+ лет, нерест происходит в сентябре–октябре. Сиг бассейна р. Анабар растет медленнее, чем в реках Оленьке и Хатанге, но превосходит по темпу роста ленского сига. В сетных и неводных уловах встречались рыбы с длиной тела, по Смитту, от 102 до 425 мм и массой от 20 до 1 100 г.

Более мелкие особи сига осваивают пастбища, расположенные ближе к участкам, где они выклюнулись из икры. Более же крупные сиги осваивают богатую кормовую площадь Анабарской губы. Поздней осенью сиг скапливается в среднем течении, где и зимует. Добывается до 45 т. В 2000 г. выловлено и сдано 12,5 т сига.

Муксун в бассейне Анабара служит промысловым видом. Его интересной биологической особенностью является ограниченный ареал в реке и концентрация в зимнее время на небольшой площади нижнего течения. С наступлением лета муксун выходит в Анабарский залив. В этот период хорошо прослеживается возрастная дифференциация распределения муксуна на нагульных площадях. В дельте держатся старшие возрастные группы, тогда как на нагульных площадях губы – в основном неполовозрелая часть стада. С уменьшением стока Анабара осенью и последовательным нарастанием солености в Анабарской губе муксун отходит в опресненную зону устья реки и все возрастные его группы концентрируются на весьма ограниченной площади. Летом в прилегающих к устью участках реки в сетных и неводных уловах встречались рыбы в возрасте от 3+ до 14+ лет при длине тела, по Смитту, от 191 до 640 мм и массе от 30 до 2 650 г. Муксун бассейна Анабара обладает хорошим ростом, что характеризуется следующими показателями:

возраст, лет	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	12+	13+	14+
длина (ас), мм	191	323	400	343	405	429	464	488	554	575	635
масса, г	30	250	475	275	563	782	925	1089	1650	1700	2525

Половой зрелости муксун достигает на двенадцатом году жизни [Москаленко, 1955]. Нерест происходит в октябре–ноябре в нижнем течении реки. По многолетним данным, промыслом ежегодно изымается от 1 до 13 т муксуна.

Восточносибирский хариус распространен повсеместно от верховьев до предельтовых участков, есть и в соединенных с рекой озерах, куда

заходит после нереста для нагула. Анабарский хариус обладает неплохим темпом роста и в 6+ лет достигает 42 см абсолютной длины при массе 400 г. Половозрелым становится на четвертом-пятом году. Нерестится весной как в самом Анабаре, так и в притоках.

Запасы хариуса остаются почти нетронутыми; целесообразно организовать осенний лов покатного хариуса в притоках среднего течения Анабара.

Щука. Нами вылавливались щуки с промысловой длиной тела от 235 до 825 мм и массой от 60 до 4 100 г в возрасте от 3+ до 12+ лет. В уловах преобладают самки.

В Анабаре основу питания щуки (43,7% по частоте встречаемости) составляет сиг, затем идут налим, речной голяк, колюшка, окунь и прочие рыбы. Половозрелой щука становится на четвертом-пятом году жизни. Нерестится весной в период половодья на заливаемой весенними водами пойме. Нерест растянут, самки щуки с текучей икрой попадались до середины июля. Так, 14 июля была поймана в сети самка щуки с гонадами в V–VI стадии зрелости с промысловой длиной 600 мм и массой 1 800 г. Воспроизводство щуки зависит более всего от обеспеченности этого вида нерестовыми площадями. Для нереста щуке необходима мелководная заливаемая пойма с хорошо развитой растительностью, а таких мест на р. Анабар очень мало, что обуславливает невысокую численность этого вида. Запасы щуки используются в слабой мере. Вылов ее можно увеличить путем освоения озерных систем.

Налим – холодолюбивая рыба, держится на глубоких участках реки. Летом малоактивен. Молодь налима, в отличие от взрослых рыб, заселяет мелководные участки. В Анабаре, по средним многолетним данным, ежегодно изымается промыслом от 0,2 до 20 т налима.

В настоящее время основу промысла составляют сиговые рыбы: муксун, омуль, ряпушка, чир, сиг, пелядь; их вылов в 2000 г. составил 58,8 т. Степень промышленного освоения и интенсивность лова в бассейне Анабара невелики, рыбные запасы верхнего и среднего течения реки вообще не участвуют в хозяйственном обороте. Организация промысла в верхнем и среднем течении, освоение богатой рыбой озерной системы, увеличение числа квалифицированных рыбаков и обеспечение их современными орудиями лова, транспортом и флотом послужит важным резервом к увеличению товарного рыболовства. Возможный вылов рыбы в бассейне р. Анабар при рациональном ведении хозяйства может быть доведен до 300 т.

В последние десятилетия в бассейне Анабара начались разработки алмазных месторождений. По данным института ВостСибрыбНИИпроект (1985) в 1984 г. разработка россыпных месторождений на р. Эбелях (правый приток Анабара) привела к повышенному (против фонового) содержанию взвешенных частиц в воде, что нарушило нерестовые миграции тайменя, тугуна и сига и, соответственно, сказалось на численности этих видов. В настоящее время начинаются разработки россыпных алмазных месторождений на притоках Талахта, Биллях и Хара-Мас. По данным института прикладной экологии Севера АН РС (Я), уже наблюдается изменение гидрохимического режима в устье Билляха, загрязнение по многим показателям превышает ПДК. В условиях усиливающегося техногенного воздействия на экосистему Анабара необходим импактный мониторинг и строгий контроль за соблюдением природоохранного законодательства.

Многолетний валовый вылов рыбы в бассейне реки Анабар представлен в таблице 6.

2.2. Река Оленек

Расположенная на северо-западе Якутии река Оленек берет начало на склонах горы Янгкан. Ее длина составляет 2 270 км, площадь бассейна – 219,3 тыс. км², падение от истоков до устья 20 см/км. Русло реки выстлано галечными, песчано-галечными и песчаными грунтами со скудной микро- и макрофлорой и фауной, поэтому рыбы размещаются в притоках и их предустьевых участках. Речная сеть в бассейне развита хорошо и состоит из 18 притоков с площадью бассейнов от 1,2 до 47,7 тыс. км². Наиболее крупными притоками являются р. Арга-Сала (554 км), р. Пур (501 км), р. Силигир (344 км) и р. Укукит (347 км).

В реке Оленек можно выделить верхнее течение – от истока до впадения р. Арга-Салы (1 530-й км от устья), среднее – до р. Сухана на 899 км от устья и нижнее течение.

Бассейн р. Оленек беден озерами и общий процент озерности не превышает 0,67%, заболоченность же бассейна достигает 6,3%. Оленек впадает в Оленекский залив, который очищается ото льда, по среднемуголетним данным, 25 июля и замерзает 5 октября. В устье реки довольно четко выражены сгонно-нагонные явления, в значительной степени обуславливающие распределение рыб на нагульных площадях. Сгон речной воды отодвигает границу морской воды и позволяет пресноводным рыбам осваивать богатые пищей приморские участки. При приливах, сопро-

вождающихся нагонными ветрами, возникают благоприятные условия для проникновения некоторых видов морских рыб в низовья рек на расстояние до 220 км.

Климатические и гидрологические условия бассейна р. Оленек обусловили состав и распределение ихтиофауны, отличительной чертой которой является ее бедность карповыми рыбами, что определяется в первую очередь ограниченностью мест, пригодных для размножения и мощным прессом хищников.

Ихтиофауна р. Оленек представлена 29 видами рыб, из которых ряпушка и муксун составляют основу современного промысла. До революции лов рыбы проводился по всему течению реки, а выловленная рыба шла на удовлетворение нужд коренного населения. В годы Великой Отечественной войны был организован Усть-Оленекский рыбозавод, деятельность которого была направлена на вылов нельмы, муксуна, омуля и ряпушки ленского стада, значительная часть которых была представлена неполовозрелыми особями, нагуливающимися в Оленекском заливе и в низовье р. Оленек.

Основной лов рыбы ведется в осенне-зимний сезон после ледостава в низовье реки и в Оленекском заливе.

Нельма в нижнем течении р. Оленек и в Оленекском заливе представлена неполовозрелыми особями ленского стада, которые заходят сюда для нагула. Здесь нельма находит для себя хорошую кормовую базу в виде молоди сиговых, восточносибирской трески, сайки и ледовитоморской рогатки. Промысловые размеры нельмы, вылавливаемой в бассейне р. Оленек, по анализу 50 экземпляров, колеблются от 41 до 86 см:

длина (ад), см	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86
встречаемость, %	14	42	24	10	2	4	2	–	2	

Для размножения небольшое количество нельмы поднимается выше по реке и заходит в левый приток Оленька р. Пур. Но отмечается такой проход половозрелой нельмы крайне редко. Нельма в вылове не показывается и используется рыбаками на собственные нужды.

Сибирская ряпушка. Южной границей ареала ряпушки в р. Оленек следует считать 71 параллель. В летнее время, в период значительного опреснения побережья Оленекского залива неполовозрелая и отдыхающая от предыдущего года размножения часть ленского стада и все возрастные категории малочисленного локального оленекского стада ряпушки нагуливаются в эстуарии р. Оленек. На зиму основная масса рыб, представленная неполовозрелыми особями, перемещается в дельту реки.

Таблица 6

Вылов рыбы в бассейне реки Анабар, т

Вид	Годы																
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Таймень					0,1		0,04										
Голец																	
Хариус																	
Муксун		26,0	25,0	30,0	9,5	3,4	13,0	5,2	5,7		7,5	1,0	0,8	5,0	1,5	1,0	2,7
Омуль		11,0	11,0	15,0	25,7	0,9	1,2	0,3									
Ряпушка		21,0	21,0	5,9		7,7	1,5	3,5	2,3		0,8	2,0	0,5	13,9	35,2	39,0	24,7
Чир		6,0	6,0			1,7		0,8	1,0		5,3		0,1	4,0	1,5	3,4	2,7
Сиг		37,2	6,5				3,0	9,4	7,7		2,2		1,8	5,0	16,8	6,3	18,2
Пелядь								0,4			0,7		0,3				
Тугун																	4,0
Щука						2,6	0,2					10,5			0,6		2,2
Карась	3,5	35,0	16,0														
Налим					1,4	5,9	0,7	0,7	1,0		16,0		0,1	6,0	1,2		3,0
Окунь												8,5					
Прочие			4,5											1,0			
Всего	90,0	136,2	85,5	50,9	36,7	22,2	19,64	20,3	17,7	16,0	32,5	22,0	3,6	34,9	56,83	49,8	59,5

таблица 6 (окончание)

Вид	Годы																
	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1993	1994	1999	2000
Таймень	0,7	2,3	2,0					0,6	0,6	1,5	1,2	1,3					
Голец									0,2								
Хариус		1,0							0,1	0,1							
Муксун	1,0	8,8	2,3	6,4	4,5	10,2	12,0	2,5	11,6	1,5	5,0	6,0	7,0	2,5	8,5	3,2	
Омуль						4,4	1,5	1,0	0,2					3,0	1,0	8,5	
Ряпушка	23,3	27,8	26,6	34,8	28,0	30,4	25,0	42,7	45,4	29,4		6,0	15,0	28,1	5,5	13,5	
Чир	9,5	6,4	6,0		1,6	6,5	1,0	9,1	3,0	0,9			3,7	1,0		15,8	
Сиг	28,6	15,8	20,1	25,0	30,9	25,9	5,7	16,8	26,2	34,1	1,9	3,4	23,0	22,9	6,0	12,5	
Пелядь		10,0	8,5		1,2	0,5	1,6			0,1		2,0				5,3	
Тугун	5,0	1,0			0,7		0,3	2,0	3,0		1,2	1,6					
Щука		1,7			1,0	9,0		2,2	0,5	0,5	0,2						
Карась					2,1		1,3	4,8	3,9	6,7	6,3	4,7					
Налим	3,0	5,8	1,7	6,2	4,2	6,2	3,7	20,7	1,2				1,0		0,6		
Окунь		1,0							0,1								
Прочие																	
Всего	71,1	81,6	67,2	72,4	74,2	93,1	52,1	102,4	96,0	74,8	15,8	25,0	49,7	57,5	21,6	58,8	

Данные по вылову за 1995–1999 гг. отсутствуют.

В р. Оленек ряпушка составляет основу промысла. Лов ее приурочен к осенне-зимнему периоду, когда из-за подпора соленых морских вод она концентрируется в низовье реки. За осенне-зимнюю путину в низовьях р. Оленек в 1998 г. добыто 10,2 т ряпушки. В 70-е годы добыча составляла 35–40 т.

Ледовитоморский омуль. Ленская популяция омуля занимает южную часть шельфа моря Лаптевых от западных участков Оленекского залива до восточного побережья губы Буор-Хая. В р. Оленек локального стада омуля нет, и в ее низовье перед ледоставом заходит на зимовку незначительная часть омуля ленской популяции. Здесь он в августе питается преимущественно мизидами, а в октябре почти полностью переходит на питание веслоногими раками. Весь омуль, добываемый рыбаками, является неполовозрелым. Вылов колеблется от 3 до 14 т, за последние годы данных по вылову нет.

Муксун в реке Оленек представлен преимущественно нагульной частью ленской популяции и только незначительная часть уловов состоит из оленекской локальной популяции муксуна, нерестовые площади которого расположены в районе пос. Таймылыр. При повышении солености на шельфе в результате снижения речного стока муксун начинает заходить в р. Оленек, где с августа и по ноябрь подвергается интенсивному вылову. Добыча составляет 7–12 т.

Сиг-пыжьян в р. Оленек распространен повсеместно. Запасы не изучены. В сводках материалы о добыче сига в последние годы отсутствуют, в 80-е годы вылов сига составлял 2–25 т.

Запасы рыб верхнего и среднего течения реки промыслом не осваиваются, на этих участках он должен быть ориентирован на добычу сига, налима, щуки, окуня, тугуна, пеляди.

Промысел рыбы, и довольно интенсивный, ведется только в устьевой части реки, где основывается на добыче ряпушки, омуля и в меньшей степени муксуна. Д.А. Лепешкин [1966], изучая фауну рыб р. Оленек, показал, что низовья реки являются нагульной площадью для сиговых рыб р. Лены. Здесь нагуливаются ленские популяции нельмы и омуля, ряпушки и муксуна. 50–70% рыб представлены неполовозрелыми особями, часть рыб отдыхает после прошлогоднего нереста, пропуская очередной срок размножения. Промысел этих рыб не только нецелесообразен с экономической точки зрения, но и биологически не оправдан. Вылов маломерных особей ленских популяций ценных сиговых рыб в низовьях Оленька снижает их продуктивность и численность, подрывает запасы рыб р. Лены.

2.3. Река Лена

Лена собирает свои воды с обширного бассейна площадью 2 486 тыс. км², является второй по водности и третьей по площади бассейна рекой в России. Средний годовой сток ее равен 488 км³. Длина реки от истоков до восточной оконечности дельтового участка – мыса Быковского – 4 270 км. При впадении в море Лаптевых образует хорошо развитую дельту.

Лена принимает до 70 больших притоков, из них самые крупные (Алдан, Вилюй, Олекма, Витим, Киренга) составляют 70% от стока реки в створе села Кюсюр.

По своим гидробиологическим особенностям и составу ихтиофауны Лена делится на верхний, средний и нижний участки [Антонов, 1967]. Верхний участок Лены начинается от истоков до устья Витима, нижний – от устья Вилюя до о. Столб. На всем протяжении верхнего течения Лена имеет узкую долину, сжатую горными массивами. Ниже впадения Витима ширина реки увеличивается и достигает 2 км, глубина 2,4–2,6 м. Выше реки Буотомы Лена вступает в Якутско-Вилюйскую котловину. Появляется много островов, разбивающих во многих местах основной поток на рукава и протоки. Общая ширина Лены вместе с островами достигает 10–15 км, а ширина основного русла до 3 км. Примерно в 160 км ниже впадения Алдана р. Лена с левого берега принимает наиболее крупный левый приток – Вилюй. Район “Сорока островов” характеризуется расширением поймы, обилием островов, отмелей, глубоких ям, преобладанием низких болотистых и песчаных берегов, покрытых кустарниками и деревьями. Средняя скорость течения 4–6 км/час, глубина – от 2 до 12 м. До широты Джарджана, Лена течет в широкой (до 25–30 км) долине. На этом участке, русло реки так же изобилует островами и отмелями: его ширина равна 2–6 км, глубина русла 15–20 м, скорость течения 0,6 м/сек. На участке от п. Кюсюр до о. Тит-Ары островов нет, русло спрямлено, глубина достигает до 28 м. Растительности по берегам мало, водная растительность не развита. Грунты галечно-песчаные, песчаные, заиленность слабая. Максимальные глубины в основном русле нижней Лены колеблются от 15 до 30 м. От о. Столб начинается дельта, с площадью 45 тыс. км². Наиболее крупными протоками дельты являются Трофимовская, в которую поступает основная масса ленских вод (до 60%), Быковская, которая считается главным судоходным руслом реки (протяженностью 110 км), и Оленекская.

Река Лена – один из основных рыбохозяйственных водоемов Якутии, где вылавливается почти половина всей рыбы, добываемой в республике. Рыбопродуктивность водоема определяется состоянием запасов домини-

рующих видов рыб, для Лены ими являются омуль, муксун и ряпушка. Всего в бассейне реки обитает 37 видов рыб.

Сибирский осетр – монотипический вид [Рубан, 1999], имеет речные и озерно-речные формы, заселяет участок Лены от с. Коршунова (ниже Киренска) до приморья. Реофильная рыба. Половой зрелости достигает в 11–20 лет. Нерест осетра в среднем течении происходит в конце мая – начале июня [Кошелев и др., 1989], в нижнем течении осетр размножается с середины июня до середины июля [Акимова, 1985]. Плодовитость варьирует от 20,7 до 144 тыс. икринок. Из-за пропусков в нересте в размножении участвует только пятая часть взрослого стада, периодичность нереста 3–5 лет. В зимний период осетры скапливаются в зимовальных ямах. Рост ленских осетров следующий [Соколов, 1965]:

возраст, лет	1+	5+	10+	15+	20+	25+	30+	35+
длина, мм	200	370	495	608	720	833	970	1 070
масса, г	23	168	430	811	1 520	2 610	4 520	6 670

Пищей осетру служат организмы бентоса и рыба (елец, плотва). Осетр не совершает больших кормовых и нерестовых миграций [Дормидонтов, Софронов, 1976].

Промысел осетра в бассейне р. Лены может занять более важное место в рыбохозяйственной экономике, чем сейчас. Для этого необходимо пересмотреть саму организацию промысла осетра в плане строгого соблюдения охранных мероприятий, в том числе охраны и мелиорации участков реки, на которых расположены нерестилища. Большой эффект могут дать работы по искусственному воспроизводству осетра и особенно при выращивании его в бассейнах с теплой водой. При тепловодном выращивании осетра из Лены темп его роста значительно ускоряется. Так, при выращивании осетра ленской популяции в бассейнах Конаковского завода максимальная масса тела к семи годам достигала 10,8 кг [Бердичевский и др., 1983]:

возраст, лет		1+	2+	3+	4+	5+	6+
масса тела, кг:	максимальная	1,2	3,1	4,9	6,7	9,1	10,8
	средняя	0,4	1,5	2,7	3,8	5,5	6,4

Добыча составляет 4–20 т. Максимальный вылов осетра был в 1943 г. – 190 т.

Таймень в бассейне и в самой Лене распространен от верховьев до дельты включительно. Таймень – типичный хищник, промысловые скопления образует только в нерестовый период и во время ската с нерестилищ. Нерестует в конце мая – начале июня на каменистых грунтах. Половой зрелости достигает на 7-м году жизни, достигая длины 65–70 см и массы до 1,5 кг. Рост тайменя может быть охарактеризован следующими данными: на 4-м году он достигает 40–42 см длины, на 8-м – свыше 70 см, к 17 годам – 150 см. Ценный промысловый вид, привлекателен для любительского рыболовства. Промысел в Лене не превышает 14 т (с 1989 г.). С 1999 г. специализированный промысловый лов тайменя запрещен, допускается прилов его до 10% от общего улова.

Ленок в бассейне р. Лены чаще встречается в верхнем и среднем течении. Редок в нижнем, предустьевом, отрезке р. Лены и никогда не выходит в приморские участки. Известен в некоторых горных озерах.

Размножение в бассейне р. Лены приходится на начало июня. Плодовитость составляет в среднем около 4 тыс. икринок. В литературе имеются указания о встречаемости ленков массой до 6 кг. Рост ленка из нижнего течения Лены [Венглинский и др., 1987] следующий:

возраст, лет	4+	6+	8+	12+	14+	17+
длина (ас), мм	402	480	500	560	625	655
масса, г	409	1 054	1 267	1 385	2 150	–

Добыча ленка держится на уровне 0,5–1,5 т.

Нельма. Ленская популяция нельмы растет и нагуливается на шельфе, в опресненных морских прибрежных районах, в дельте реки, в нижнем и среднем ее течении.

По р. Лене она поднимается очень высоко, ее нерестилища известны в реках Витиме, Алдане, Олекме и, по-видимому, в р. Нюе, где она нередко ловится. Крупное нерестилище нельмы в р. Виллой уничтожено в результате строительства каскада ГЭС. Путь к нерестилищам отдельных стай рыб составляет свыше 3 тыс. км.

Рост нельмы приведен в таблице 7.

Ежегодный вылов за последние 10 лет составляет 30–70 т, с 1994 г. – лимитирован 50–70 т.

Из всех водоемов Якутии только в р. Лене популяция нельмы находится в удовлетворительном состоянии, что позволяет организовать ее промысловый лов. Но и в Лене запасы нельмы незначительны и оптимальной мерой по увеличению численности ленской популяции вида следует признать ее искусственное разведение.

Таблица 7

Биологические показатели нельмы из неводных уловов (р. Лена, 1982 г.)

Возраст	Пол	Длина (<i>ad</i>), мм		Масса, г		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	
5+	♂		300		230	1
6+	♂	400–410	405	640–670	655	2
8+	♂		470		150	1
9+	♂	520–560	542	2 000–2 900	2 450	4
10+	♂	700–750	725	2 850–4 000	3 425	2
11+	♂	730–790	763	2 900–4 300	3 500	5
12+	♂	740–800	770	5 000–6 100	5 200	12
13+	♂	790–860	825	5 200–7 100	6 150	20
14+	♂	850–900	875	5 300–8 400	6 820	2
	♀	850–970	910	6 500–13 800	10 150	2
15+	♂	870–910	886	5 500–10 200	7 650	35
	♀		810		5 700	1
16+	♂	890–940	920	6 800–11 400	8 200	53
	♀	900–920	906	9 000–10 000	9 600	3
17+	♂	910–960	945	8 500–11 700	10 100	23
	♀	920–970	957	8 800–13 600	11 200	21
18+	♂	940–101	980	9 200–14 000	11 600	12
	♀	950–102	992	9 500–14 200	12 050	29
19+	♀	990–1 050	1 026	10 000–15 800	13 200	33
20+	♀	1 030–1 100	1 075	13 800–20 000	16 900	18
21+	♀	1 050–1 150	1 101	15 100–18 400	16 750	6
22+	♀	1 070–1 150	1 110	19 500–24 000	21 750	4
23+	♀		1 150		22 300	1
24+	♀		1 200		22 500	1

Тугун в пределах р. Лены распространен от р. Чуи до дельтовых участков. Наиболее плотно заселяет течение р. Лены от Витима до Сорока Островов и притоки Чую, Витим, Олекму, Алдан, Вилюй; здесь он живет постоянно, размножается и имеет промысловое значение.

Ловят тугуна в период, совпадающий с периодом его усиленного откорма, и осенью, во время нерестовых миграций. С точки зрения рационального использования тугуна, целесообразнее ловить его в сентябре после нереста. Добывается до 17 т тугуна.

Муксун – один из основных промысловых видов. В дельте Лены выделяют 4 расы муксуна [Александрова, Кузнецов, 1972а, б, в; Дормидонтов, 1974].

Полупроходной малотычинковый муксун осваивает нижние участки проток дельты. Летом, когда соленые морские воды разбавляются пресной ленской водой, распределяется преимущественно в авандельте и по мелководьям вдоль морского побережья. В дельте преобладает в маловодных протоках северо-западной части дельты. В пищевом комке круглогодично преобладают организмы зообентоса. Количество жаберных тычинок колеблется от 25 до 40 штук и составляет в среднем 32–33 тычинки.

Полупроходной многотычинковый муксун наиболее многочислен в низовьях многоводных проток. В спектре его питания основополагающими являются организмы зоопланктона и зообентоса, но встречается и рыба. Количество жаберных тычинок варьирует от 44 до 60 штук, составляя в среднем 52–54 тычинки.

Дельтовый муксун населяет все протоки дельты, в периоды значительного стока реки выходит в опресненную эстуарную зону. По характеру питания – эврифаг, основу кормового рациона составляют мизиды. Жаберных тычинок – 42–45 при колебаниях от 36 до 53 штук.

Туводный (речной) муксун населяет главным образом верхний и средний участки дельты, реже встречается на нижних участках проток дельты. Основу рациона составляет бентос, в спектре питания обычны детрит, растительные остатки, зеленые и сине-зеленые водоросли, зоопланктон и насекомые. Количество тычинок на первой жаберной дужке колеблется от 45 до 65 и составляет в среднем 55–57 штук.

Четыре вышеперечисленные расы муксуна различаются между собой как морфологически (строение рта, пропорции головы, количество и форма жаберных тычинок), так и с экологических позиций (распределение на местах нагула, спектры питания, сроки и места размножения). У них обнаружены различия линейного и весового роста. В.В. Кузнецов [1994] показал, что наиболее высок темп роста у многотычинкового муксуна, заметно медленнее растет малотычинковый, еще медленнее – речной. Более высокий темп роста солоноватоводных форм муксуна объясняется лучшей обеспеченностью их пищей. У разных форм муксуна наблюдаются значительные и синхронные межгодовые колебания величины годовых

приростов: рост разных форм имеет положительную связь с повторяемостью штиля и ненагонных ветров, продолжительностью солнечного сияния, температурой воздуха и воды и, по-видимому, с зимним расходом воды [Кузнецов, 1994].

Научно-исследовательские работы в нижнем течении Лены по изучению морфологии и экологии муксуна последние 20 лет не проводились, в связи с чем остро стоит вопрос об изучении современного состояния популяций четырех форм муксуна, о степени их дифференциации, экологических особенностях, численности, взаимоотношениях между собой.

Нами рассматриваются аспекты экологии только полупроходного муксуна (мало- и многотычинкового) как наиболее многочисленного и являющегося объектом массового промысла этого вида в дельте Лены во время нерестовых миграций и нагула в протоках дельты. В уловах отмечаются особи от 6+ до 18+ лет с промысловой длиной тела от 330 до 605 мм и массой от 700 до 4 500 г (табл. 8).

Большую часть уловов (62%) составляют рыбы в возрасте 11+–13+ лет с промысловой длиной тела 475–545 мм и массой 1 480–3 300 г. Старшевозрастные особи (17+–18+ лет) в уловах встречаются редко (3,2%). В начале 40-х годов прошлого века возрастной состав муксуна в Лене состоял из рыб до 26 лет.

Распределение самцов и самок в уловах неравнозначное. Самцы преобладают в возрастах 11+–13+ лет (69,6%), самки чаще встречаются в возрастных группах 11+–14+ лет (68,5%).

Амплитуда весовых колебаний в пределах одной возрастной группы сильно варьирует и в одновозрастных группах составляет до 1 420 г. На нерест муксун поднимается по Лене на 600–1 300 км выше устья [Дормидонтов, 1974]. Соотношение полов в нерестовом стаде 1,2:1,0 с некоторым преобладанием самок. Половой зрелости достигает в возраст 9+ лет [Кириллов, 1972; Венглинский и др., 1987].

Половозрелые самки были представлены особями в возрасте 10+–18+ лет, 52% из них были в возрасте 11+–12+ лет. Самцы, как правило, созревают на год раньше самок. Нерест осенний, после нереста производители скатываются в дельту. Нерестовый ход растянут – начинается в конце июля и заканчивается в октябре. Средняя плодовитость составила в 1998 г. 74,2 тыс. икринок. (табл. 9).

Во время нерестовой миграции муксун практически не питается. Коэффициенты упитанности, рассчитанные по Фультону, изменяются от 1,23 до 2,62%. Самцы несколько упитаннее самок.

Муксун заселяет все реки Якутии, но особенно многочислен в дельте р. Лены. Наряду с ряпушкой и омулем всегда являлся основным объек-

Таблица 8

Биологические показатели муксуна р. Лены, сентябрь, 1998 г.

Возраст	Пол	Длина (ad), мм		Масса, г		Упитанность по Фультону		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6+	♀	330–350	340	700–800	750,0	1,87–1,95	1,91	2
7+	♀		360		800,0		1,71	1
8+	♂	395–405	400	760–900	830,0	1,23–1,35	1,29	2
	♀		410		850,0		1,23	1
	♂♀	395–410	403	760–900	836,7	1,23–1,35	1,27	3
9+	♂	410–450	433	1 060–1 300	1 125,8	1,23–1,54	1,39	6
	♀		440		1 200,0		1,41	1
	♂♀	410–450	434	1 060–1 300	1 136,4	1,23–1,54	1,39	7
10+	♂	465–475	471	1 600–1 800	1 650	1,49–1,68	1,58	5
	♀	460–470	465	1 300–1 580	1 482,5	1,29–1,54	1,47	4
	♂♀	460–475	468	1 300–1 800	1 575,6	1,29–1,68	1,53	9
11+	♂	475–500	487	1 480–2 000	1 793,6	1,38–1,70	1,55	14
	♀	480–498	486	1 500–2 900	1 875,0	1,31–2,62	1,63	12
	♂♀	475–500	487	1 480–2 900	1 831,1	1,31–2,62	1,59	26
12+	♂	495–520	509	1 650–2 400	2 041,3	1,24–1,71	1,54	15
	♀	495–515	506	1 680–2 400	2 068,7	1,39–1,81	1,60	15
	♂♀	495–520	508	1 650–2 400	2 055,0	1,24–1,81	1,57	30
13+	♂	515–540	527	2 150–2 500	2 327,0	1,44–1,79	1,59	10
	♀	515–545	530	2 100–3 300	2 445,6	1,45–2,22	1,64	9
	♂♀	515–545	529	2 100–3 300	2 383,2	1,44–2,22	1,61	19
14+	♂	535–550	543	2 530–2 650	2 590,0	1,59–1,65	1,65	2
	♀	540–550	544	2 380–2 950	2 686,7	1,51–1,82	1,67	9
	♂♀	535–550	544	2 380–2 950	2 669,1	1,51–1,82	1,66	11
15+	♂		570		2 600,0		1,40	1
	♀	550–555	553	2 680–2 800	2 743,3	1,57–1,65	1,62	3
	♂♀	550–570	558	2 600–2 800	2 707,5	1,40–1,65	1,57	4
16+	♂		570		2 950,0		1,59	1
	♀	560–570	565	2 600–3 350	3 010,0	1,44–1,81	1,67	5
	♂♀	560–570	566	2 600–3 350	3 000,0	1,44–1,81	1,66	6
17+	♀		585		3 400,0		1,70	1
18+	♀	595–605	599	3 700–4 500	4 000,0	1,76–2,00	1,85	3
Общее	♂	395–570	495	760–2950	1 900,0	1,23–1,79	1,53	56
	♀	330–605	511	700–4 500	2 252,7	1,23–2,62	1,63	66
	♂♀	330–605	503	700–4 500	2 090,8	1,23–2,62	1,59	122

Таблица 9

Зависимость плодовитости муксуна р. Лены от некоторых биологических показателей, 1998 г.

Длина (ад), мм	Плодовитость, икр.		n	Масса, г	Плодовитость, икр.		n
	колебания	среднее			колебания	среднее	
460–469	48 000–48 500	48 250	1	1 250–1 499	48 000	48 000	1
470–479	52 000	52 000	1	1 500–1 749	48 120–57 030	50 931	7
480–489	49 564–91 620	67 352	7	1 750–1 999	59 000–91 400	77 388	4
490–499	48 120–89 300	67 705	4	2 000–2 249	15 980–96 500	72 167	12
500–509	51 000–78 000	61 383	3	2 250–2 499	37 100–92 300	72 244	7
510–519	15 980–96 500	77 885	8	2 500–2 749	57 680–98 150	85 395	4
520–529	43 650–85 860	66 873	3	2 750–2 999	65 000–96 700	84 460	7
530–539	73 800–81 450	77 137	3	3 000–3 249	92 850	92 850	1
540–549	37 100–96 700	74 561	7	3 250–3 499	81 450–99 200	90 325	2
550–559	67 900–98 150	89 610	5	3 500–3 749	95 555	95 555	1
560–569	92 850	92 850	1	3 750–3 999	98 600	98 600	1
570–579	99 200	99 200	1				
590–599	95 555–98 600	9 7178	2				
470–599	15 980–99 200	7 4175	47	1 300–3 800	15 980–99 200	74 175	47

том, а в начале XX века в низовьях Лены составлял главный объект промысла П.Г. Борисов [1928] отмечает, что в 1917 г. в низовьях Лены было добыто и засолено 620 т муксуна, что составило около 65% всей рыбы, вывозимой из низовьев Лены. Кроме того, часть муксуна осталась на месте как продукт питания местного населения и корм собакам. Во время войны, в период неограниченного промысла, запасы муксуна были основательно подорваны. Достаточно сказать, что, например, в 1943 г. его было выловлено 36 866 ц [Кириллов, 1972]. В последующие годы численность муксуна неуклонно снижалась и лишь с введением ограничений (промысловая мера, лимитирование вылова) численность муксуна несколько стабилизировалась. Сравнение темпа роста, плодовитости, возрастного состава и ряда других показателей популяции муксуна в современных условиях с идентичными показателями десяти-двадцатилетней давности подтверждают процесс стабилизации численности, но не более того. Средний размерный состав нерестовой части популяции за последние 6 лет следующий: 1995 г. – 50,8 см (297 экз.), 1996 г. – 49,9 см (373 экз.), 1997 г. – 50,3 см (344 экз.), 1998 г. – 49,1 см (501 экз.) 1999 г. – 50,2 см (369 экз.), 2000 г. – 50,1 см (385 экз.). То есть речь идет только об остановке депрессии, но не о

процессе восстановления. Не следует забывать и о том, что биологические показатели муксуна брались для полупроходной формы. Состояние запасов, численность, экологические особенности речного и дельтового муксуна остались вне поля изучения, а судя по ранее полученным данным, соотношение этих форм в дельте следующее: полупроходной муксун составляет 63%, речной – 28% и дельтовый – 9%. Другими словами, в промысле речной и дельтовый муксун составляют около 40%. Необходимо вычлнить формы муксуна, изучить их экологию, роль в экосистеме дельты р. Лены, определить запасы. И на их основе разработать рекомендации по рациональному промыслу и охране популяций муксуна в дельте р. Лены.

В последние 15 лет его добывается 350–600 т. Проведенные расчеты показывают, что общий допустимый улов полупроходного муксуна не должен превышать 400–450 т.

Сибирская ряпушка – типичная полупроходная рыба. Выдерживает значительную соленость, широко использует кормовые запасы опресненной части морского шельфа и для размножения заходит в реку. Ряпушка в Лене является традиционным объектом промысла и в 50–60-х годах XX века занимала ведущее место в добыче, сейчас вылов ее снизился и в 2000 году составил 183,6 т, что объясняется не состоянием численности стада, а экономическими причинами.

В уловах присутствуют особи с промысловой длиной тела от 240 до 330 мм и массой от 150 до 330 г. Размерно-возрастная структура ряпушки в нерестовом стаде представлена возрастными от 4+ до 9+ лет (табл. 10).

В уловах 2000 г. в нерестовом стаде ряпушки преобладали семи-восьмилетки, составляющие 90% (табл. 11).

Половой зрелости ряпушка достигает в возрасте 4+ лет. Нерестовый ход имеет два выраженных пика: первый приходится на июль–август и совпадает с ходом омуля, второй – на третью декаду сентября – октябрь. Соотношение полов в нерестовом стаде в сентябре ♀:♂ = 1:1,2. Индивидуальная абсолютная плодовитость флюктуирует от 5,0 до 27,6 тыс. икринок. и составила в среднем в 1998 г. 11,5 тыс. икринок (табл. 12), в 2000 г. – 16,6 тыс. икринок (табл. 13).

Кoeffициенты упитанности, рассчитанные по Фультону, изменяются от 0,81 до 1,31%. Самцы несколько упитаннее самок. С возрастом коэффициент упитанности снижается.

Средние размеры ряпушки в нерестовом стаде за последние 20 лет варьировали от 278 до 289 мм и составили в среднем 280 мм (табл. 14).

Относительная стабильность размерного состава ряпушки косвенно подтверждает относительную биологическую стабильность ленской по-

Биологические показатели ряпушки р. Лены, сентябрь 1998 г.

Возраст	Пол	Длина (ад), мм		Масса, г		Упитанность по Фульгону		п
		колебания	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее	
4+	♂	240-255	245,3	150-210	185,50	1,09-1,39	1,26	10
	♀	240-248	244,0	167-170	168,50	1,09-1,23	1,16	2
	♂♀	240-255	245,1	150-210	182,67	1,09-1,39	1,24	12
5+	♂	240-265	253,0	165-242	202,04	1,08-1,47	1,25	27
	♀	245-265	259,6	170-230	201,00	0,91-1,33	1,15	5
	♂♀	240-265	254,0	165-242	201,88	0,91-1,47	1,23	32
6+	♂	245-270	263,3	190-250	217,65	1,04-1,33	1,19	20
	♀	250-285	271,0	185-245	216,82	0,86-1,27	1,09	17
	♂♀	245-285	266,8	185-250	217,27	0,86-1,33	1,15	37
7+	♂	272-275	273,0	212-242	224,00	1,02-1,20	1,10	3
	♀	272-300	286,6	195-265	232,81	0,81-1,19	0,99	16
	♂♀	272-300	284,4	195-265	231,42	0,81-1,20	1,01	19
8+	♂		295,0		280		1,09	1
	♀	278-310	299,4	220-315	256,25	0,77-1,12	0,96	8
9+	♂♀	278-310	298,9	220-315	258,89	0,77-1,12	0,97	9
	♀	320-330	325,0	320-330	325,00	0,92-0,98	0,95	2
	♂	240-295	256,8	150-280	206,80	1,02-1,47	1,22	61
общее	♀	240-330	280,5	167-330	229,06	0,77-1,33	1,04	50
	♂♀	240-330	267,5	150-330	216,83	0,77-1,47	1,14	111

Биологические показатели ряпушки р. Лены, сентябрь 2000 г.

Возраст, лет	Пол	Длина (ад), мм		Масса, г		Упитанность по Фульгону		Упитанность по Кларку		п		
		колебания	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее			
5+	♂		243		262		159		1,11	1,05	1	
	♀		252		270		182,0		1,14	0,82	1	
	♂♀	243-252	248	262-270	266	159-182	170,5	1,11-1,14	1,12	0,82-1,05	0,94	2
6+	♂	242-278	262	261-295	280	164-243	204,7	0,92-1,30	1,14	0,88-1,22	1,08	37
	♀	266-286	275	282-301	292	193-266	232,8	1,03-1,22	1,12	0,83-1,03	0,92	5
	♂♀	242-286	264	261-301	281	164-266	208,1	0,92-1,30	1,13	0,84-1,22	1,06	42
7+	♂	259-292	272	274-312	289	179-277	221,7	0,96-1,31	1,10	0,90-1,25	1,05	33
	♀	260-297	283	277-317	300	196-322	267,4	1,02-1,52	1,18	0,83-1,30	0,97	22
	♂♀	259-297	276	274-317	294	179-322	240,0	0,96-1,52	1,13	0,83-1,30	1,02	55
8+	♀	280-296	287	300-313	307	262-324	302,0	1,19-1,38	1,28	1,00-1,16	1,06	3
	♂	242-292	266	261-312	284	159-277	212,0	0,92-1,31	1,12	0,88-1,25	1,07	71
Общее	♀	252-297	281	270-317	298	182-324	262,4	1,02-1,52	1,18	0,82-1,30	0,97	31
	♂♀	242-297	271	261-317	288	159-324	227,3	0,92-1,52	1,14	0,82-1,30	1,04	102

Таблица 12

Зависимость плодовитости ряпушки р. Лены от некоторых биологических показателей, 1998 г.

Длина (ad), мм	Плодовитость, икр.		n	Масса, г.	Плодовитость, икр.		n
	колебания	среднее			колебания	среднее	
240–249	6 900–8 500	7 600	3	150–199	5 900–11 000	8 400	8
250–259	11 000	11 000	1				
260–269	5 900–14 500	9 844	9	200–249	5 000–15 200	11 068	31
270–279	7 500–15 200	10 845	11				
280–289	5 000–15 900	11 320	10	250–299	9 200–19 450	13 894	8
290–299	8 300–19 450	12 244	8				
300–309	12 000–19 100	14 300	4	300–349	14 150–19 100	17 117	3
310–319	13 100–17 400	15 250	2				
320–329	18 100	18 100	1				
330–339	14 150	14 150	1				
240–339	5 000–19 450	11 456	50	150–349	5 000–19 450	11 456	50

Таблица 13

Зависимость плодовитость ряпушки р. Лены от некоторых биологических показателей, 2000 г.

Длина (ad), см	Плодовитость, икр.		n	Масса, г	Плодовитость, икр.		n
	колебания	среднее			колебания	среднее	
250–259		15 964	1				
260–269	10 904–16 900	14 408	4	150–199	10 904–15 964	13 553	3
270–279	6 807–19 388	12 268	7	200–249	6 807–16 900	12 751	8
280–289	11 627–27 588	18 669	13	250–299	10 626–24 878	15 865	14
290–299	11 826–26 565	18 551	6	300–349	19 388–27 588	24 782	6
250–299	6 807–27 588	16 563	31	150–349	6 807–27 588	16 563	31

пуляции в целом, что связано главным образом с допустимой степенью ее изъятия. Объемы вылова ряпушки в настоящее время регулируются в основном экономическими рычагами.

Общий допустимый улов ряпушки составляет 300–350 т.

Ледовитоморский омуль заселяет значительные участки шельфа моря Лаптевых с изобатами до 20 м. С восьмого года жизни, по достижении половой зрелости, омуль начинает входить в Лену. Начало хода приходится на конец июня – начало июля после вскрытия реки, разгар хода обычно наблюдается в середине июля, окончание – в начале августа. В районе устья Вилюя омуль появляется в середине сентября, участок р. Лены у г. Якутска проходит в конце сентября – начале октября. Прослежен до г. Олекминска.

После нереста, падающего на первую декаду октября, основная часть омуля скатывается в приморские участки. Молодь омуля скатывается в

Таблица 14

Размерный состав нерестовой части популяции ряпушки р. Лены (неводные уловы, %)

Годы	Длина (ad), мм																				L. ср.	n
	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350									
1978	0,1	0,5	3,6	14,7	26,6	25,4	16,6	8,5	2,8	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	278	8859
1979		0,1	0,8	5,2	18,5	32	26,2	12,4	3,7	0,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	284	7973
1980		0,1	0,6	4,2	15,8	30,1	25,7	17,2	5,3	0,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	285	4570
1981		0,2	0,9	4,1	10,2	25,9	26,8	22,6	7,4	1,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	288	2474
1982		0,1	2,1	10,1	16,4	21,9	21,8	15,6	9,1	2,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	285	2699
1983	0,3	0,9	5,1	14,1	23,9	23,1	16,6	10,4	4,3	1,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	279	1169
1984	0,1	0,5	3,6	12,3	25,9	29,9	17	7,7	2,4	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	278	3556
1985	0,1	1,2	4,7	13,9	25,3	27,4	14,7	9,9	2,3	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	277	2563
1986	0,2	1,5	4,7	12,1	18,7	28,6	19	9,1	4,8	1,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	279	2787
1987	0,1	0,4	2,5	11,1	20,5	28,3	20,1	10,9	5,1	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	281	3290
1988			2,3	10	20,7	31,3	19,8	12,2	3,1	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	281	4092
1989		1,1	4,7	12	22,3	28,7	17,5	8,8	3,8	0,9	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	279	3249
1990	0,2	1,2	4,2	10,8	19,4	20,2	19,4	14,1	7,5	2,1	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	282	6203
1991	0,4	0,9	5,2	14,6	25,5	27,6	15,4	6,9	2,5	0,6	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	277	4536
1992		0,4	2,7	12,4	23,1	25,3	19,5	11,9	3,2	1,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	280	1452
1993	0,2	0,8	5,7	13,7	24,6	27,7	16,5	8,2	2,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	277	1726
1994	0,1	1,3	6,3	13,4	19,6	23,4	19,1	11,9	3,8	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	279	1760
1995		2	9,4	20,9	28	19,7	12,7	4,8	2,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	273	733
1996		0,6	8,2	21,6	28,0	20,6	13,3	5,6	1,9	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	278	1189
1997		0,7	9,0	21,8	27,1	19,4	13,4	5,7	2,5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	278	1288
1998		0,5	6,4	15,0	19,4	23,6	20,1	8,6	5,9	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	290	1956
1999		1,2	8,2	21,7	26,1	19,3	14,1	6,5	2,5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	279	1362
2000		0,6	8,2	21,3	28,3	20,9	13,1	5,6	1,7	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	278	1202

морские участки, где питается вначале планктонными рачками, а затем в основном мизидами. Здесь она остается до наступления половой зрелости [Дормидонтов, 1961].

Индивидуальная абсолютная плодовитость у омуля в 1984 г. составила 22–67 тыс. икринок, в среднем 36,8 тыс. икринок [Венглинский и др., 1987] и увеличивается с возрастом, длиной и массой тела. В 1995 г. средняя плодовитость составила 40,1 тыс. икринок (табл. 15).

Таблица 15

Зависимость плодовитости омуля р. Лены от некоторых биологических показателей (сентябрь 1995 г., район устья Вилюя)

Длина (ад), мм	Плодовитость, икр.		n	Масса, г	Плодовитость, икр.		n
	колебания	среднее			колебания	среднее	
420–429		24 255	1	750–999		24 255	1
430–439		34 788	1	1 000–1 249	23 630–34 788	29 209	2
440–449		37 050	1	1 250–1 499	23 595–46 793	36 916	21
450–459	23 630–42 038	34 022	9	1 500–1 749	31 570–47 580	41 547	9
460–469	23 595–46 793	37 903	11	1 750–1 999	38 240–58 135	48 774	4
470–479	32 358–46 545	39 292	7	2 500–2 749		97 403	1
480–489	43 063–54 595	48 102	4				
490–499		44 125	1				
500–509	38 240–58 135	48 188	2				
520–529		97 403	1				

Растет омуль хорошо и по этим показателям сходен с омулем из р. Индигирки. В нерестовом стаде ходового омуля отмечены особи от 6+ до 15+ лет, темп роста их следующий:

возраст, лет	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+
длина (ас), мм	450	458	475	489	498	516	523
масса, г	932	1 057	1 191	1 278	1 339	1 546	1 696

По характеру питания омуль – типичный эврифаг. В его желудке встречаются зоопланктонные и зообентосные организмы, икра и молодь других видов рыб.

Омуль является одним из основных промысловых объектов рыболовства низовьев р. Лены. Ловят его неводами и сетями, главным образом в период нерестового хода. Зимний лов омуля ведется в дельтовых протоках ставными сетями. В Лене ежегодно добывается 500–700 т омуля, он составляет в валовом вылове почти 50–60% от сиговых рыб бассейна.

Пелядь в бассейне Лены особенно многочисленна в низовье, включая дельту. По данным П.Г. Борисова [1928], пелядь встречается вверх по Лене до г. Олекминска. Пелядь обладает хорошим ростом:

Средняя Лена [Ларионов, 1969]:

возраст, лет	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+
длина, мм	272	281	310	331	352	382	393
масса, г	239	340	387	482	639	664	816

Нижняя Лена [Дормидонтов, 1969]:

возраст, лет	6+	7+	8+	9+	10+
длина, мм	302	344	391	410	422
масса, г	267	413	596	742	823

Половой зрелости достигает в 3+–6+ лет. Плодовитость в озерах дельты колеблется от 5,5 до 192,8 тыс. икринок. Нерестует в октябре–декабре. Питается пелядь организмами планктона и бентоса, часто в пищевом комке встречается колюшка.

Промысловые запасы пеляди недоиспользуются. В бассейне Лены вылов ее составляет до 60 т. В северных озерах можно получать по 10–15 кг рыбы с гектара, что даст только по низовью Лены и прилежащим районам несколько сотен тонн пеляди ежегодно [Дормидонтов, 1969].

Сиг-пыжьян в Лене распространен от верховьев до авандельты, обитает во всех притоках и во многих озерах, встречается на приморских участках, бухте Тикси [Кириллов, 1950]. Темп роста сига в разных водоемах и на различных участках реки неодинаков:

Нижнее течение Лены:

возраст, лет	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+
длина (ас), мм	238	306	343	363	381	396	399	416	459
масса, г	110	276	483	606	764	857	704	1 037	1 400

Вилюйское водохранилище (р. Вилюй):

возраст, лет	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+
длина (ас), мм	290	353	380	394	420	445	456	469	489
масса, г	320	616	992	1 111	1 415	1 626	1 929	1 997	2 190

В озерах дельты к восьми годам набирает массу 1 300 г при длине тела (ас) 455 мм.

Половой зрелости достигает в массе на седьмом году жизни. Абсолютная плодовитость изменяется от 2,2 до 33,5 тыс. икринок. Нерест осенний. Самки сига-пыжьяна нерестятся не ежегодно [Москаленко, 1955; Романов, 1975; Kirillov, 1982]. Сиг-пыжьян питается в основном организмами бентоса, но легко переходит и на хищный образ жизни [Кириллов, 1983].

Вылов сига в последние 10 лет (1991–2000 гг.) колебался от 8,8 до 73,8 т. Запасы недоиспользуются.

Чир обитает преимущественно в нижнем течении, изредка поднимается до Якутска. Еще выше отмечен в озерах р. Черендей и по Олекме [Карантонис и др., 1956]. В дельте чир в уловах представлен возрастными от 5+ до 15+ лет и обладает хорошим ростом [Дормидонтов, 1969]:

возраст, лет	5+	7+	9+	11+	13+	15+
длина (ас), мм	456	498	505	528	552	680
масса, г	1 210	1 448	1 708	2 082	2 496	4 100

Половая зрелость наступает на шестом году жизни. Нерестует во второй половине октября и в начале ноября. Средняя плодовитость в низовьях Лены около 40 тыс. икринок. По характеру питания чир – бентофаг.

Высокий темп роста и отличные вкусовые качества чира позволяют рекомендовать его в качестве объекта интродукции в озера долины Вилюя и низовьев Лены.

Промысловые запасы ленского чира превосходят современные уловы, которые за последние 10 лет составили 9–56 т.

Восточносибирский хариус известен от верховьев Лены до ее приморских участков. Особенно многочислен в правых притоках среднего течения реки с явно выраженным горным характером, где и проходит его нерест. Нерест весенний, плодовитость составляет 10 тыс. икринок. По характеру питания хариус – бентофаг. Растет хорошо и к наступлению половой зрелости достигает длины более 130 мм:

возраст, лет	0+	1+	2+	3+
длина (ас), мм	72	128	154	195
масса, г	4,2	27,1	45,1	97,6

В озерах дельты к десяти годам достигает длины тела, по Смитту, 400 мм и массы 905 г.

Количество вылавливаемого хариуса по годам подвержено значительным колебаниям, в 2000 г. вылов составил по бассейну 27 т и может быть увеличен, т. к. запасы хариуса эксплуатируются весьма слабо.

Щука распространена повсеместно. В годы повышенного стока воды встречается в опресненной прибрежной части моря Лаптевых в авандельте реки. Растет щука весьма интенсивно [Карантонис и др., 1956]:

возраст, лет	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
длина (ад), мм	364	437	479	57	588	667	754
масса, г	454	829	991	1 434	1 770	2 780	4 020

Половой зрелости достигает на четвертом-пятом году жизни. Нерест весенний, происходит вскоре после вскрытия реки ото льда. Средняя плодовитость составляет 32–37 тыс. икринок.

Служит объектом регулярного промысла, в общей добыче в р. Лене щука составляет 1–2% (50 т добыто в 2000 г.). Запасы щуки находятся в удовлетворительном состоянии и позволяют значительно увеличить ее вылов.

Сибирская плотва широко распространена по всему бассейну Лены, известна от верхнего участка до низовьев; наибольшие плотности образует в среднем течении.

Ленская плотва опережает в росте вилюйскую (промысловая длина, мм):

возраст, лет	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
Нижне-ленская	47	71	94	114	134	155	175	194	211	226	243	248	287
Усть-Вилюйская	38	59	79	98	119	140	160	183	215	265			

Половозрелой плотва становится на четвертом-пятом году жизни при длине тела 95–120 мм и массе в 13–19 г. Ее нерест связан с половым.

В последнее время происходит уменьшение количества плотвы в районе среднего течения Лены от г. Покровска до г. Якутска. Это объясняется массовым применением рыбаками-любителями мелкочейных “тугунковых” неводов в сезон открытой воды, которыми вместе с тугуном вылавливается много молоди рыб, в том числе и молоди плотвы.

В бассейне Лены ежегодно добывается (за последние 10 лет) от 5 до 100 т плотвы. Запасы недоиспользуются.

Сибирский елец распространен повсеместно, количественно преобладает в верхнем и особенно в среднем течении. В низовьях Лены встречается редко и не является там объектом промысла.

По образу жизни елец – типичная речная рыба. Держится отдельными некрупными стаями на участках с чистым песчаным или каменистым дном.

Половозрелыми ельцы среднего течения реки Лены становятся на третьем-четвертом году жизни. Средняя плодовитость составляет 3,5 тыс. икринок.

Рост ельца зависит от кормности водоема [Биология..., 1979]:

возраст, лет	1+	2+	3+	4+	5+	6+
длина (ад), мм	105	148	185	215	235	244
масса, г	11	40	83	145	201	280

Запасы ельца не используются в полной мере рыбной промышленностью и позволяют в значительной степени увеличить промысел этой рыбы. За последние 10 лет вылов его составил 7–45 т.

Язь распространен в среднем и частично в нижнем течении р. Лены и в ее притоках. Особенно многочислен в Вилюе и его притоке – р. Тюнг. Рост зяя в Лене следующий:

возраст, лет	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
длина (ад), мм	166	189	227	243	292	320	333	359	401	415
масса, г	75	131	237	282	568	742	855	917	1 385	1 760

Половой зрелости достигает на восьмом году жизни. Нерестится в июне, плодовитость 100–180 тыс. икринок. Для более полного использования кормовых возможностей озер Центральной Якутии целесообразно организовать в них интродукцию зяя [Карантонис и др., 1956].

Вылов зяя в Лене за последние 10 лет составляет от 1,0 до 4,0 т.

Гольян озерный распространен до 69° с.ш., типичная озерная рыба. Половой зрелости достигает на втором году жизни. Нерест весенний, плодовитость составляет 3–8,5 тыс. икринок. Запасы значительны, недоиспользуются, вылов в последние 5 лет держится на уровне 1,0–2,5 т.

Карась на север распространен до 70° 30' с.ш. Особенно многочислен в озерах Центральной Якутии. Половой зрелости достигает в возрасте 3+–4+ лет. Плодовитость составляет за один нерест около 40 тыс. икринок. Рост зависит от условий обитания и кормности водоема [Биология..., 1979]:

возраст, лет	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+
длина (ад), мм	257	268	272	277	281	292	301
масса, г	536	570	620	683	697	772	780

В озерах Вилюйского, Кобяйского и Намского улусов заготавливается 88–90% карася по Якутии, что составляет около 60% всей добычи карася в водоемах Восточной Сибири. В бассейне Лены доля карася в общем товарном вылове составляет 18–24%. Запасы карася позволяют значительно увеличить его вылов как за счет расширения географии промысла, так и за счет повышения продуктивности осваиваемых озер.

Налим в бассейне р. Лены распространен во всех речных системах, встречается от верховьев до дельтовых участков, известен в некоторых озерах.

В летний период в реке налим придерживается русловой части. Нерест происходит с конца октября по январь на фарватере, чаще на каменистом грунте как в самой Лене, так и в ее притоках.

Плодовитость налима, по данным Ф.Н. Кириллова [1955], при длине тела 107 см составила 3 174 800 икринок, а при длине тела 112 см – 4 269 тыс. икринок.

Ленский налим достигает очень крупных размеров. Часто встречаются особи длиной в метр и больше и массой 10–12 кг. Отдельные экземпляры достигают промысловой длины 1,5 м и массы более 20 кг. Рост налима в Лене следующий:

возраст, лет	1+	2+	3+	5+	8+	11+
длина (ад), мм	99	218	351	420	580	739
масса, г	4,7	50,0	252,0	380,0	1 370,0	2 980,0

Налим по всей Лене является объектом промысла. Больше всего его ловят в среднем течении. Из общего вылова в бассейне налим составляет 1–4% и запасы позволяют увеличить его добычу. В 80-х – начале 90-х годов вылов составлял 100–150 т, в последние годы снизился до 9–40 т.

Окунь в Лене занимает все участки ее течения – от верховьев до дельтовой части; встречается и в заливе Неелова, населяет также озера поймы, иногда удаленные на 18–30 км от русла.

Рост окуня следующий [Венглинский и др., 1987]:

возраст, лет	1+	3+	5+	7+	9+	11+	12+
длина (<i>ad</i>), мм	85	142	221	250	300	356	400
масса, г	10	71	266	376	577	880	1 200

Половая зрелость у ленского окуня наступает на третьем-седьмом году жизни, нерест происходит в первой половине июня. Индивидуальная абсолютная плодовитость достигает 100 тыс. икринок. Окунь по характеру питания – эврифаг.

Современный вылов окуня в Лене составляет 10–100 т (за последние 10 лет). Запасы окуня в значительной мере недоиспользуются.

Ерш распространен от истоков до дельты включительно. По характеру питания – эврифаг. Запасы не используются. В связи с этим следует указать, что ерш по жирности превосходит карася в 4, окуня – в 3, щуку и плотву – в 2 раза, а по содержанию в печени витамина А в 5 раз превосходит треску [Ильина, цит. по: Кириллов, 1972].

Многолетний валовой вылов рыбы в бассейне Лены представлен в таблице 16.

2.4. Река Яна

Яна является четвертой по величине рекой в Якутии, имеющей выход на шельф Ледовитого океана. Имеет самый большой уклон по сравнению с другими реками Якутии (15 см на 1 км), среднегодовой сток ее равен 32 км³. Образуется при слиянии Дулгалаха и Сартанга, длина реки 906 км. Русло расположено в гористой местности Восточного Верхоянья. Яна имеет 89 притоков, крупнейшие: Адыча, Бытантай, Ольде. Впадает в мелководный Янский залив, являющийся юго-восточной частью моря Лаптевых.

Северная часть бассейна р. Яны представляет собой тундру с множеством озер, населенных гольцом, чиром, пелядью, сигом, щукой. В центральной и южной части бассейна озер мало.

Вскрытие реки происходит в конце мая – начале июня, ледостав – в первой декаде октября. Зимой течение в реке практически отсутствует, перекаты к весне большей частью перемерзают и Яна практически превращается в цепочку плесов. Ниже Усть-Янска река разбивается на множество протоков. Площадь дельты Яны равна 10 240 км².

В связи с бедностью кормовой базы реки численность туводных рыб в ней всегда была невысокой.

Таблица 16

Вылов рыбы в бассейне реки Лены, т

Виды	Годы											
	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Осетр	40,6	93,1	151,0	189,9	73,7	49,3	43,7	54,4	19,4	12,0	38,2	51,6
Таймень	23,2	40,6	123,8	175,0	93,4	68,5	59,2	63,2	83,1	30,8	25,9	18,8
Ленок		5,7	5,6	12,0	30,0	16,3	21,5	33,2	31,3	23,1	11,6	5,6
Гольц												
Харкус		0,7	2,0	5,6	18,4	8,4		10,9	20,1	15,1	8,5	4,9
Нельма	133,4	131,0	180	250,0	377,2	241,5	144,8	105,8	122,3	80,8	77,9	71,3
Муксун	922,2	1 031,2	2 150,5	3 686,6	2 710,7	1 982,8	1 123,3	666,0	719,6	717,0	515,7	329,1
Омуль	927,2	743,7	888,5	1 106,6	744,4	676,5	410,4	278,2	497,0	201,2	205,2	224,5
Ряпушка	269,7	219,7	831,5	1 590,7	1 127,6	716,8	477,2	270,3	529,5	497,0	514,5	213,9
Чир		71,6	68,2	142,8	94,6	89,6	114,1	55,2	78,5	51,4	54,0	36,7
Сиг		56,7	84,7	161,0	111,6	98,9	80,5	84,9	79,1	65,3	67,8	68,1
Пелядь			32,0	43,9	43,7	67,3	33,6	22,2	47,0	31,6	25,6	48,1
Тугун			107,0	223,3	272,5	250,8	159,5	205,3	220,4	170,6	143,1	126,3
Щука		49,8	96,2	139,4	153,0	119,2	99,4	129,2	105,1	80,5	78,2	69,8
Язь				21,9	17,4		20,1	11,8	10,3	2,1	14,2	7,9
Елец				238,5	264,5	196,0	156,9	163,5	286,5	240,7	162,2	60,5
Плотва				176,0	118,6	246,2	102,1	121,8	145,6	160,2	64,7	79,5
Карась	492,5	529,5	1 869,4	1 340,3	1 485,3	1 125,6	680,2	293,0	413,4	658,3	421,0	509,8
Гольян			0,9				6,7			7,1	2,3	0,9
Налим	78,3	51,9	83,6	114,9	152,8	143,7	165,8	85,1	113,8	59,2	115,7	62,7
Окунь		5,1	24,7	70,5	68,2	206,2	81,9	75,1	69,7	70,8	44,2	29,5
Прочие		81,7	350,1	652,5	302,8	249,7	243,5	505,6	37,9	39,0	77,7	106,7
ВСЕГО	2 887,1	3 112,0	7 224,8	10 166,3	8 260,4	6 553,3	4 224,4	3 241,4	3 636,7	3 209,0	2 666,8	2 139,1

таблица 16 (продолжение)

Виды	Годы													
	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Осетр	57,5	55,9	20,4	8,6	18,8	8,1	38,0	51,9	85,7	35,2	68,2	53,0		
Таймень	16,8	21,4	30,0	48,8	19	42,4	19,6	33,9	25,8	11,0	62,8	36,6		
Ленок	10,6	2,5	4,5	7,8	11,7	2,8	1,0	13,0	10,9	7,0	22,0	14,5		
Голец														
Хариус	3,4	0,9	2,8	7,5	4,1	3,0		0,5				5,1		
Нельма	82,8	90,4	91,7	91,0	45,0	43,4	44,4	38,4	52,3	56,2	60,1	33,1		
Муксун	459,1	514,3	771,0	842,8	779,8	337,8	249,9	244,6	225,6	216,4	118,1	86,5		
Омуль	216,9	246,5	263,4	386,6	484,8	282,2	226,3	342,1	580,4	680,2	602,4	237,9		
Ряпушка	178,2	274,2	390,3	582,8	534,2	744,6	858,4	537,2	806,6	767,4	829,5	847,0		
Чир	20,0	34,4	20,2	39,9	24,4	53,5	22,0	41,3	11,9	13,3	63,2	34,3		
Сиг	65,0	43,6	50,6	99,9	25,0	46,0	22,4	31,3	32,9	26,2	49,3	22,4		
Пелядь	25,8	5,5	1,4	13,1	33,0	46,4	33,5	15,0	5,5	19,9	81,1			
Тугун	32,6	105,7	89,3	63,1	51,1	64,8	16,8	15,7	67,4	9,1	55,1	8,0		
Щука	70,6	65,6	60,0	80,8	29,7	58,3	55,1	65,4	125,1	46,0	191,9	196,7		
Язь	5,6	6,9	5,6	5,0	15,0	1,0	1,9	12,9		10,0	34,1	66,4		
Елец	50,3	64,0	26,8	70,8	8,7	54,0	34,1	28,4	9,8	32,2	65,3	178,0		
Плотва	142,3	127,5	59,5	59,7	11,1	59,0	21,0	14,6	18,6	13,0	76,5	35,4		
Карась	529,6	550,2	628,9	560,1	419,9	746,3	413,4	422,6	432,6	566,6	818,5	1 147,7		
Гольян	5,0	28,8	15,1								12,8	144,9		
Налим	71,0	86,1	65,7	92,1	49,4	54,8	39,9	15,4	48,5	11,9	36,3	34,9		
Окунь	44,1	24,1	29,9	24,0	30,6	22,9	38,4	13,2	22,7	32,9	55,0	31,9		
Прочие	93,2	72,2	124,6	124,6	17,1	10,4	4,6				1,4	132,2		
ВСЕГО	2 180,4	2 420,7	2 751,7	3 209,0	2 612,4	2 681,7	2 140,7	1 932,4	2 562,3	2 554,5	3 303,6	3 346,5		

таблица 16 (продолжение)

Виды	Годы													
	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Осетр	51,4	35,8	10,3	14,0	13,2	18,7	3,4	3,2	4,7	5,8	12,2	7,6		
Таймень	25,7	15,3	10,8	8,6	19,1	17,1	8,7	10,0	11,7	13,3	17,4	23,3		
Ленок	16,7	8,4	6,0	4,7	21,3	9,3	3,6	5,0	10,2	2,7	2,7	7,4		
Голец	3,0			2,4				1,2						
Хариус	0,1	2,5	3,8	3,0	4,7	1,0	1,8	8,9	3,9	2,4	4,9	4,7		
Нельма	32,7	14,3	13,7	19,0	29,4	21,3	30,0	19,2	27,4	30,8	71,3	72,6		
Муксун	39,5	28,5	22,6	48,3	131,3	212,7	202,4	328,0	325,5	240,7	270,8	317,9		
Омуль	293,7	480,0	328,3	295,3	534,5	567,4	529,1	394,3	654,8	804,3	490,2	652,9		
Ряпушка	698,0	714,5	655,0	579,7	620,9	534,4	353,4	398,3	327,6	365,9	467,2	689,1		
Чир	2,8	16,6	11,4	31,0	23,6	25,8	23,7	35,5	23,7	24,3	35,6	32,0		
Сиг	8,3	9,5	36,3	11,6	18,9	12,3	17,1	25,1	7,7	19,7	81,0	63,8		
Пелядь	23,1	42,8	0,4	14,2	29,6	38,9	25,5	67,4	75,0	66,7	40,0	39,1		
Тугун	32,7	18,8	30,2	15,5	18,6	11,6	10,0	8,9	4,4	9,0	22,8	34,3		
Щука	129,3	83,6	255,2	146,6	93,6	96,1	137,7	128,9	199,0	284,1	443,8	461,0		
Язь	22,6	45,9	13,2	14,8	24,9	13,2	6,5	3,3	4,7	10,7	7,8	19,1		
Елец	115,2	206,3	83,4	48,6	99,2	42,3	166,2	73,2	79,0	49,6	170,5	96,6		
Плотва	102,7	64,7	44,9	29,7	100,8	132,3	96,1	97,6	20,0	146,7	125,8	6,4		
Карась	1 122,5	930,7	911,1	718,8	479,1	623,2	589,5	949,0	649,7	925,3	834,6	1 004,6		
Гольян	187,6	117,4	182,2	185,1	261,5	116,9	154,5	257,4	107,2	116,9	138,7	135,4		
Налим	150,3	101,3	52,3	65,1	83,1	45,4	55,5	103,1	86,7	148,8	93,3	114,7		
Окунь	34,8	45,3	36,4	52,8	62,5	52,6	59,1	66,1	82,3	100,0	93,5	100,4		
Прочие	47,6	81,8	29,8	152,3	2,7	11,6	2,7	7,9	156,6	16,7	27,9	53,6		
ВСЕГО	3 140,3	3 064,0	2 737,3	2 461,1	2 672,5	2 604,1	2 476,5	2 991,5	2 861,8	3 384,4	3 452,0	3 936,5		

таблица 16 (продолжение)

Виды	Годы													
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987		
Осстр	1,1	14,3	10,4	13,1	9,0	4,2	6,8	8,6	3,9	9,5	11,2	9,0		
Таймень	17,7	24,5	15,1	25,7	14,1	49,0	4,1	10,8	8,6	16,2	16,9	9,2		
Ленок	3,0	8,6	15,3	11,4	12,4	17,9	4,6	4,9	10,3	13,0	16,4	5,4		
Голец						1,5			1,5	0,03		0,1		
Хариус	8,3	6,2	7,5	10,4	3,9	3,2	0,9	0,7	2,4	4,4	18,8	2,2		
Нельма	70,7	73,5	60,1	74,5	52,0	57,4	46,8	45,0	56,2	50,3	52,2	49,7		
Муксун	251,0	256,4	117,8	206,7	228,0	330,5	380,0	440,0	349,3	428,7	422,4	423,7		
Омуль	729,3	797,5	895,5	921,3	1 037,0	1 388,6	618,8	704,1	777,6	932,5	864,7	849,1		
Ряпушка	788,2	823,8	500,7	491,7	437,8	540,5	273,5	372,5	322,4	491,0	382,6	461,5		
Чир	28,0	74,0	16,8	40,9	80,2	37,3	54,5	66,6	23,0	28,8	58,8	59,6		
Сиг	9,5	29,7	48,6	50,2	49,0	40,6	65,5	71,4	76,2	90,9	79,1	59,6		
Пелядь	63,4	66,4	63,1	58,5	46,5	76,2	31,6	22,3	85,9	111,2	107,5	52,4		
Тугун	26,6	26,5	8,5	28,7	28,2	37,3	24,5	7,2	5,6	1,9	2,2	12,5		
Щука	423,6	357,7	378,2	387,6	252,0	325,3	176,8	183,7	210,6	249,9	319,3	271,2		
Язь	5,4	12,6	5,8	3,3	1,7	10,6	4,5	8,0	22,3	23,2	4,1	5,2		
Елец	61,5	68,3	34,3	43,1	51,5	46,3	35,6	16,6	24,6	68,1	108,1	8,2		
Плотва	58,4	71,9	61,6	58,7	83,8	56,0	129,1	100,7	105,2	223,3	147,4	233,1		
Карась	1 092,2	816,8	1 084,9	773,3	980,7	1 101,1	1 148,4	1 296,9	1 515,3	1 597,8	1 189,4	1 330,0		
Гольян	268,0	71,6	125,2	50,6	71,7	49,5	72,2	11,3	35,4	22,5	66,0	2,0		
Налим	112,5	140,0	94,2	151,2	180,5	196,6	221,2	385,8	266,2	272,4	316,6	322,1		
Окунь	121,1	159,6	167,3	291,9	279,0	390,1	307,1	377,2	352,1	508,5	322,1	240,9		
Прочие														
ВСЕГО	4 139,5	3 899,9	3 710,9	3 692,8	3 899,0	4 759,7	3 606,5	4 134,3	4 254,6	5 144,1	4 505,8	4 406,7		

таблица 16 (окончание)

Виды	Годы													
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Осстр	15,4	8,1	9,5	14,9	5,2	5,4	17,2	12,9	20,6	9	14,9	20,1	14,4	
Таймень	8,3	13,7	8,3	5,7	4,2	5,3	8,7	5,6	9,9	8,2	7,0	5,3	3,0	
Ленок	2,9	3,1	4,4	6,1	3,0	2,1	1,7	0,9	4,2	0,9	1,4	1,2	16,4	
Голец	0,7	2,5		0,8		2,0					0,5		0,5	
Хариус	2,7	1,3	6,0	6,3	2,3	0,4	0,7	1,6	13,4	2,0	8,2	8,2	26,8	
Нельма	41,4	70,1	57,5	54,4	63,5	23,1	31,0	45,0	47,0	28,5	42,3	45,7	54,6	
Муксун	622,9	501,0	559,3	462,1	601,4	392,0	448,5	294,5	320,9	343,1	426,6	360,4	358,0	
Омуль	617,7	512,5	520,2	696,7	673,9	655,8	692,1	674,4	729,4	483,0	569,0	576,3	845,0	
Ряпушка	495,1	415,1	385,3	285,9	373,8	300,7	246,7	245,8	175,2	62,0	279,2	112,8	183,6	
Чир	41,8	31,5	56,5	19,8	3,9	36,1	33,4	12,0	38,9	12,8	21,9	12,7	9,1	
Сиг	61,6	25,9	36,8	50,9	9,4	121,0	17,2	35,7	39,5	41,4	16,9	10,1	36,8	
Пелядь	80,6	61,7	41,8	66,0	46,6	13,4	124,0	75,0	42,0	4,8	19,7	10,7	20,3	
Тугун	2,2	10,4	19,1	12,1	26,3	9,8	59,1	43,9	39,0	10,1	14,2	9,3	9,9	
Щука	191,2	212,3	181,2	197,7	122,4	152,0	230,6	169,8	70,6	43,5	47,8	54,1	49,9	
Язь	2,0	2,0	0,8	4,4	0,8	1,7	0,1	4,0	4,9	3,1	3,9	2,1	1,0	
Елец	117,6	15,0	22,3	7,0	8,5	12,6	10,8	9,9	13,2	45,4	29,3	7,4	17,1	
Плотва	278,1	275,5	238,8	167,4	83,5	29,2	27,5	20,7	19,2	12,5	6,2	8,4	5,3	
Карась	754,8	610,2	274,0	618,9	380,4	522,0	504,4	630,6	594,9	635,9	454,1	427,9	559,7	
Гольян	4,2	2,5	12,0			1,7	11,5	23,4	17,1			5,9	2,4	
Налим	270,2	211,9	147,9	174,5	79,4	37,4	32,6	38,7	47,0	22,0	22,3	27,0	61,7	
Окунь	202,3	166,2	147,0	201,3	114,4	31,1	104,8	100,9	35,9	11,6	16,7	12,4	21,7	
Прочие														
ВСЕГО	3 813,7	3 152,5	2 728,7	3 052,9	2 602,9	2 354,8	2 602,6	2 445,3	2 282,8	1 778,0	2 002,1	1 718,0	2 297,2	

Из 31 обитающего в бассейне р. Яны вида рыб промыслом осваиваются только ряпушка, чир, муксун, пелядь, сиг и налим.

Нельма в Яне малочисленна, и вылавливаются в основном неполовозрелые особи при добыче других видов рыб. Встречается в уловах в дельтовых протоках в течение всего года. В среднем течении реки попадают неполовозрелые особи при лове чира в летний период. Размеры в уловах колеблются от 50 до 70 см при массе 1,4–5,5 кг (табл. 17).

Сибирская ряпушка (янская популяция) большую часть своей жизни проводит в нижней части дельты р. Яны и опресненных участках моря. В летний период нагуливается в Янском заливе, совершая значительные миграции и осваивая кормовые ресурсы шельфа. После распаления льда в дельте ряпушка заходит в заливные озера и протоки, где активно питается. Из озер и протоков выходит со спадом воды в реке. Нерестовая миграция начинается с середины августа. Основные нерестилища ряпушки в р. Яне находятся на участке русла от 150 до 240 км.

Большую часть нерестового стада в 1993 г. представляли самцы и самки ряпушки в возрасте 5+–9+ лет. Средний размер самцов составил 263 мм, масса – 187 г, самок – 289 мм, масса – 275 г (табл. 18).

Ряпушка играет ведущую роль в промысле, добывается неводами и сетями. Вылов ее в 2000 г. составил почти 250 т при лимите в 150 т. При продолжении подобной практики лова запасы янской популяции будут подорваны.

Муксун. Основной ареал вида в реках бассейна Северного Ледовитого океана от р. Кары на западе до р. Колымы на востоке. В р. Яне муксун встречался от приморья до устья его притока р. Адычи. В настоящее время в небольшом количестве встречается только в низовьях реки.

Муксун – типичная полупроходная рыба, использующая кормовые возможности опресненной части Янского залива. Зимой муксун всех возрастных групп обитает в реке на отрезке от 30-го до 90-го км. Весной, по мере распреснения приморских участков речным стоком, муксун начинает осваивать кормовые угодья морского побережья. В конце сентября – начале октября при повышении солености до 6–8‰ в результате снижения уровня речного стока муксун вновь покидает приморские участки и концентрируется в дельте. Половой зрелости достигает на девятом году жизни при промысловой длине тела 40–42 см. Массовое половое созревание происходит на два года позже. Нерест не ежегодный. Нерестующие в этом сезоне самцы и самки в первой декаде августа заходят с приморья в дельту и начинают подниматься по реке к местам нереста. Основные нерестилища расположены на участке Яны от 120 км до 250 км от устья, в отдельные годы нерестующие особи муксуна встречаются до порога “Пороги” (300-й км). Особенностью муксуна р. Яны

Таблица 17

Линейно-весовая характеристика нельмы р. Яны (июль–сентябрь 1993 г.)

Возраст	Пол	Длина (ад), мм		Масса, г		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	
7+	♂		530		1 770	1
	♀	500–590	545	1 360–2 570	1 915	4
	♂♀	500–590	542	1 360–2 570	1 886	5
8+	♂	600	600	2 520–2 560	2 540	2
	♀	600–640	620	2 580–2 950	2 765	2
	♂♀	600–640	610	2 520–2 950	2 652	4
9+	♀		680		3 910	1
10+	♀		780		5 460	1
Среднее	♂	530–600	577	1 770–2 560	2 283	3
	♀	500–780	610	1 360–5 460	2 820	8
	♂♀	500–780	601	1 360–5 460	2 674	11

Таблица 18

Линейно-весовая характеристика янской ряпушки (сентябрь 1993 г.)

Возраст	Пол	Длина (ад), мм		Масса, г		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	
4+	♂	220–240	229	90–130	112	19
5+	♂	220–270	246	110–170	143	27
	♀	240–260	251	130–200	166	15
	♂♀	220–270	248	110–200	151	42
6+	♂	260–280	268	160–230	194	17
	♀	250–270	266	160–230	193	16
	♂♀	250–280	267	160–230	193	33
7+	♂	270–290	282	180–310	231	13
	♀	270–300	283	170–280	233	18
	♂♀	270–300	283	170–310	232	31
8+	♂	290–310	296	220–320	268	13
	♀	290–310	301	240–380	311	19
	♂♀	290–310	299	220–380	293	32
9+	♂	310–320	312	290–410	335	6
	♀	310–330	318	300–450	375	13
	♂♀	310–330	316	290–450	362	19
10+	♀	330–340	337	390–510	471	6
11+	♀	340–380	360	440–680	560	2

является его нерест по открытой воде. Муксун нерестится вместе с ряпушкой, и нерест заканчивается до ледостава. Абсолютная плодовитость муксуна в водоемах Якутии составляет 21–102 тыс. икринок, а в Яне (по трем экземплярам) – 45–58 тыс. икринок [Кириллов, 1972]. Состав пищи муксуна разнообразен и включает почти все формы водных беспозвоночных своего ареала, наряду с рачковым кормом широко использует в пищу бентос, особенно личинок и куколок хирономид. Масса муксуна превышает 4 кг. Рост представлен в таблице 19.

Популяция муксуна в р. Яне всегда уступала по численности популяциям из рек Лены, Индигирки и Колымы. Одним из основных факторов, определяющих численность этого вида, является величина зоны его питания. Наиболее обширные кормовые площади для муксуна расположены в нижнем течении Лены, в ее дельте и прилегающих к ней приморских участках, а наиболее ограниченные по площади места нагула – в реках Яне и Анабар. Вместе с тем позднее половое созревание и двухлетняя периодичность полового цикла у

Таблица 19

Линейно-весовая характеристика муксуна р. Яны (сентябрь 1993 г.)

Возраст	Пол	Длина (ад), мм		Масса, г		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	
8+	♂	450–480	461	1 310–1 560	1 410	8
	♀		460		1 580	1
	♂♀	450–480	461	1 310–1 580	1 428	9
9+	♂	460–500	484	1 340–1 840	1 597	7
	♀	480–510	493	1 480–1 950	1 785	6
	♂♀	460–510	488	1 340–1 950	1 684	13
10+	♂	490–530	507	1 740–1 970	1 847	6
	♀	520–530	522	2 090–2 340	2 167	4
	♂♀	490–530	513	1 740–2 340	1 975	10
11+	♂	520–560	537	2 050–2 410	2 250	6
	♀	510–570	540	2 130–2 370	2 264	5
	♂♀	510–570	538	2 050–2 410	2 256	11
12+	♂		560		2 840	1
	♀		550		2 430	1
	♂♀	550–560	555	2 430–2 840	2 635	2
13+	♂	570–580	575	2 790–2 910	2 850	2
	♀		550		2 330	1
	♂♀	550–580	567	2 330–2 910	2 677	3

самок определяют большую уязвимость этого вида от промысла. Изменение структуры нерестового стада в сторону его омоложения приводит к тому, что самка муксуна принимает участие в размножении один, максимум два раза за свою жизнь, что снижает эффект естественного воспроизводства. Организация на Яне неограниченного специализированного промышленного лова муксуна в 1942–1946 гг. (его ежегодно добывалось в среднем по 215 т, максимальный вылов составил 397,5 т в 1943 г.) основательно подорвали запасы муксуна, а продолжавшийся впоследствии вылов настолько снизил численность популяции, что ставит её в настоящее время перед угрозой исчезновения. В последние 25 лет (1977–2000 гг.) янского муксуна добывается в среднем менее 5 т ежегодно, и то только в качестве прилова при добыче ряпушки. Усугубляет положение продолжающееся отрицательное воздействие на численность популяции промышленное загрязнение реки.

Несмотря на введение запрета на лов муксуна в 1979–1984 гг. и начиная с 1999 г., популяция его находится в депрессивном состоянии. Но даже столь радикальные меры охраны не могут обеспечить восстановление популяции муксуна до оптимальной численности без реализации программы его искусственного воспроизводства. Необходимо проведение ихтиологического обследования для определения современного состояния популяции и изучения особенностей биологии. Нерестовый участок муксуна следует объявить особо охраняемой территорией. В 2000 г. вылов муксуна составил 0,8 т.

Чир является в Яне одним из основных промысловых видов, широко используемый промысловиками и любителями. Лов его ведется в реке и озерах, начиная от распаления льда и до декабря. После распаления льда чир заходит в протоки и заливные озера, где активно питается до начала спада воды. Нерестовый ход чира в Яне очень растянут, начинается в начале июля и продолжается до ледостава. Нерест происходит подо льдом в октябре на участке Яны с 200-го по 500-й км.

Основную массу чира в уловах в 1993 г. представляли особи в возрасте 7+–10+ лет. Средний размер самцов составил 471 мм, масса – 1 602 г, самок – 464 мм и масса – 1 547 г (табл. 20). Нерест в районе пос. Северного проходит в период с 10 по 20 октября. Вылов чира в 1999 г. составил 92,6 т.

Из остальных видов рыб промысловое значение в бассейне Яны имеют сиг-пыжьян, озерная пелядь, щука и налим, вылов которых в 1999 г. составил 76,4 т, а в 2000-м только 25,6 т.

Рыбные запасы Яны находятся в напряженном состоянии, запасы ценных видов рыб продолжают сокращаться. Помимо влияющего на есте-

Таблица 20

Линейно-весовая характеристика чира р. Яны (июль–август 1993 г.)

Возраст	Пол	Длина (ad), мм		Масса, г		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	
6+	♂	410–420	413	890–1160	990	3
	♀		400		890	1
	♂♀	400–420	410	890–1160	965	4
7+	♂	420–440	432	1 080–1 250	1 168	10
	♀	410–450	428	1 000–1 480	1 195	12
	♂♀	410–450	429	1 000–1 480	1 183	22
8+	♂	440–500	459	1 110–2 020	1 437	20
	♀	450–480	459	1 280–1 610	1 477	11
	♂♀	440–500	459	1 110–2 020	1 451	31
9+	♂	470–500	491	1 450–2 000	1 733	17
	♀	470–500	490	1 580–1 930	1 784	5
	♂♀	470–500	490	1 450–2 000	1 745	22
10+	♂	500–520	515	2 100–2 960	2 348	6
	♀	490–540	510	1 710–2 350	1 974	7
	♂♀	490–540	512	1 710–2 960	2 146	13
11+	♂	530–560	540	2 210–2 780	2 533	3
12+	♀		570		3 040	1

ственное воспроизводство рыбы загрязнения реки промышленными и бытовыми стоками и отходами, большой ущерб рыбам наносится и бесконтрольным ловом как на местах нагула ценных видов, так и в местах их нереста.

На протяжении ряда лет ведется круглогодичный промысловый лов в дельтовых протоках Яны, в результате которого вылавливается большое количество неполовозрелой молодежи нельмы, муксуна, омуля и чира (от 52 до 90%).

Рыболовство в реке базируется на эксплуатации промыслового стада ряпушки, длительное время находившегося в состоянии депрессии. Ограничение вылова ряпушки до 50 т с 1990 по 1994 год положительно сказалось на состоянии ее промыслового стада. Вылов ряпушки в последние годы (за исключением неблагоприятного по гидрологическим условиям 1997 г.) стабилизировался. Восстановление запасов ряпушки позволило увеличить лимит ее вылова до 150 т.

Численность янских популяций нельмы, муксуна и омуля ниже критической, и следует принять незамедлительные меры по их охране. Запасы чира, сига, пеляди и частиковых рыб недоиспользуется (табл. 21).

Таблица 21

Вылов рыбы в бассейне реки Яны, т

Вид	Годы													
	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Осетр	0,5	1,1	7,5	9,5				1,0	0,4	1,1	0,6	0,3		
Таймень			0,3	1,7	2,6	1,7	8,5	2,3	3,0	1,1	2,2	0,7	0,7	0,9
Ленок														
Голец														
Хариус														
Нельма	5,7	4,8	2,9	12	13	8,4	7,0	25,2	46,9	16,9	10,4	5,9	0,7	0,9
Муксун							33,6	184,4	397,5	231,2	137,6	94,0	27,4	39,2
Омуль							3,4	13,6	34,6	25,4	7,2	1,9	0,4	8,1
Ряпушка	130,9	143,3	102,6	218,8	306,1	200,0	423,2	1569,1	3 202,9	1 999,9	1 357,7	789,5	358,0	228,1
Чир	24,7	23,6	19,2	23,8	44,9	29,6	20,7	26,6	45,0	46,6	13,6	8,8	19,7	26,1
Сиг														
Пелядь							1,7	5,5	7,0	33,6	9,3	10,5	1,8	0,3
Тугун											0,5		0,1	
Щука							5,7	6,9	6,4	65,2	9,5	3,9	3,8	
Елец														
Плотва														
Карась												1,5		
Гольян														
Налим			1,5	3,2	13,7	8,9	3,4	18,5	35,8	16,4	34,9	23,5	9,5	8,6
Окунь														
Прочие	19,6	21,5	19,1	13,8	20,4									
ВСЕГО	181,4	194,3	153,1	291,5	400,7	248,6	507,2	1 853,1	3 779,5	2437,4	1 583,5	940,5	422,1	312,2

таблица 21 (продолжение)

Вид	Годы													
	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Осеэр														
Таймень	1,2	1,3	1,3	1,5	0,8		0,8	0,4	0,3	0,1			0,3	
Ленок											4,9			
Голец														
Хариус														1,6
Нельма	2,3	1,9	0,8	1,0	0,8	0,6	0,3	1,8	4,4			0,6	0,3	0,3
Муксун	14,2	14,9	12,6	11,2	4,9	2,7	2,0	4,3	12,1	3,2		6,9	2,3	0,7
Омуль	0,6	1,5	0,6	0,1		0,3	1,5	2,0	3,5	7,0		2,0	3,2	
Ряпушка	159,3	278,7	360,0	568,4	303,3	239,6	457,9	316,4	508,3	619,9	871,3	822,6	350,6	358,4
Чир	6,8	3,8	4,9	8,0	19,4	19,4	13,1	19,3	4,4	2,3		16,7	6,9	29,1
Сиг						6,1		30,0	1,7	1,0		1,1		5,6
Пелядь	8,6		4,1	3,2		3,1	1,3	65,9	1,3	2,3		3,6	7,6	15,8
Тугун														
Щука		5,0	1,2	0,1			3,5	4,3	4,5					3,2
Елец								11,0	0,4				4	
Карась								0,2						
Гольян														
Налим	4,1		5,5	5,3	6,8	2,5	3,1	1,0	8,1				1,1	3,2
Окунь							3,7	10,4						1,1
Прочие								0,1					0,4	
ВСЕГО	197,1	307,1	391,0	598,8	336,0	274,3	487,2	457,1	549,0	635,8	876,2	853,5	376,7	419,0

таблица 21 (продолжение)

Вид	Годы													
	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Осеэр														
Таймень	0,2	0,7	0,1	0,1										
Ленок														
Голец														
Хариус								1,8	2,5					
Нельма	0,1		0,1		0,5			10,0	10,0	1,0				
Муксун		0,9	7,5	17,4	6,6	17,6	10,5	6,6	0,6	8,1	4,2	0,9	2,9	
Омуль	2,3	0,9	11,0	7,9	1,9	4,3	0,2	0,1	14,0			1,5	0,1	
Ряпушка	353,9	432,8	393,4	380,3	412,8	538,8	586,9	744,3	638,7	265,1	436,1	552,6	416,3	450,9
Чир	25,8	13,5	10,7	56,8	39,0	41,5	55,0	25,1	18,5	3,5	38,2	21,5	48,2	33,5
Сиг			0,3	11,2	18,5	16,2	32,8		5,0	1		13,1	23,1	21,1
Пелядь	27,6	5,7	13,8	15,7	6,4	15,2	1,1	37,1	48,4	2,6	13,8	3,6	5,1	3,7
Тугун														
Щука			2,6	9,6	17,0	14,3	42,9	21,4	14,5	0,3	2,1	16,2	16,5	17,1
Елец													7,4	
Карась														
Гольян														
Налим	0,5		3,8	0,9	12,0	16,3	5,0	9,0	8,1	8	7,3	2,7	7,4	12,2
Окунь														
Прочие						4,3								
ВСЕГО	410,4	458,8	443,3	499,9	514,7	664,2	734,4	855,4	760,3	289,6	501,7	612,1	593,6	538,5

Резервом увеличения добычи рыбы в бассейне Яны являются практически не используемые рыбные ресурсы озерных систем, а также среднего и верхнего течения реки. Необходим ихтиологический мониторинг в бассейне Яны.

2.5. Река Индигирка

Река Индигирка – одна из крупнейших рек Якутии. Образуется слиянием рек Хастах (Туоро-Урях) и Тарын-Урях. Её протяженность – 1 977 км, площадь водосборного бассейна 362 тыс. км², в том числе дельты – 17,7 тыс. км². Средний годовой расход воды около 1 800 м³/сек.

Русло реки в верховьях извилистое, с обилием островов. При пересечении хребта Улахан-Чистай Индигирка течет на протяжении 89 км в узком глубоком каньоне. При выходе из гор река расширяется. В своем среднем течении река пересекает горную страну и на этом участке схожа с верхним течением. В нижнем течении на протяжении 730 км Индигирка течет по низменности практически в одном русле шириной около 500 м.

Вода р. Индигирки по химическому составу гидрокарбонатно-кальциевая во все гидрологические фазы. Минерализация воды колеблется от 40 мг/л в период весенне-летнего половодья до 175 мг/л в период зимней межени. Ионный состав характеризуется высоким содержанием НСО₃. Содержание органических веществ (по ХПК) незначительно (0,6–22,5 мг/л) в зимнюю межень, а в период половодья достигает максимальных значений и составляет 29,0–33,0 мг/л. Кислородный режим в течение года удовлетворительный (не менее 67%, за исключением периода ледостава, когда он равен 25%).

Как и для большинства рек Севера, для Индигирки является характерным весеннее половодье, приходящееся на июнь. По среднемноголетним данным, Индигирка вскрывается в первой декаде июня (нижнее течение). Продолжительность безледного периода 110–130 дней.

Видовой состав ихтиофауны реки Индигирки насчитывает 29 видов. Более подробное описание дано по сиговым рыбам.

Сибирский осетр. В р. Индигирке встречается от приморья до с. Крест-Майор, реже доходит до Зашиверска, в дельте реки встречается в Русско-устынской протоке.

Численность низкая и имеет выраженную тенденцию к снижению. Особи старше 20 лет встречаются крайне редко, популяция представлена в основном неполовозрелыми рыбами. Причины снижения численности и депрессивное состояние популяции обусловлены нелимитируемым про-

мыслом в период размножения и на местах нагула и длительным периодом полового созревания. Вместе с этим выявлены серьезные нарушения воспроизводительной системы, связанные с промышленным загрязнением реки. Частота нарушений гаметогенеза достигает у самок осетра 81–100% и ставит под угрозу естественное воспроизводство популяции [Рубан, 1999].

Нельма большую часть времени проводит в дельте и на шельфе в опресненной зоне. В Индигирке встречается до р. Куйдусун. Численность индигирской популяции сократилась до критической. Глубокая депрессия обусловлена перепромыслом ее в дельте, где нагуливается нельма всех возрастов, а также на путях ее миграции на нерест. Состояние индигирской популяции нельмы требует полного запрета на любой вид промысла.

Сибирская ряпушка является одной из основных промысловых рыб бассейна реки Индигирки, она обитает от приморья до села Крест-Майор, заходит во многие притоки. В весенне-летнее время ряпушка для нагула широко использует заливы, бухты и опресненную часть шельфа Восточно-Сибирского моря. Осенью речной сток сильно сокращается и ряпушка, не выдерживая высокой солености, заходит в дельту, откуда после формирования нерестовых стад поднимается в реку. Молодь и пропускающая нерест ряпушка, а также и покатная рыба в течение всего зимнего периода держатся в придельтовых участках.

Ряпушка становится половозрелой в 4+–5+ лет. Нерестовый ход начинается в августе, однако он очень неравномерен и растянут по времени. Нерест начинается с конца сентября (нижнее течение реки). Икра откладывается на песчаных грунтах. Основные нерестилища ряпушки располагаются на нижних участках реки. Средняя плодовитость составляет 28 тыс. икринок.

Нерестовое стадо ряпушки представлено рыбами в возрасте 3+–10+ лет. Размерно-возрастная структура по годам практически не изменяется (табл. 22).

Как и для всех сиговых рыб со средним циклом жизни, для индигирской ряпушки характерна флюктуация численности в широких пределах за счет изменения численности отдельных поколений, которая обусловлена рядом биотических факторов (температурный и уровненный режимы в период инкубации икры и нагула молоди и т. д.). Восстановление численности происходит за счет высокой плодовитости (по нашим данным, от 10 до 60 тыс. икринок), благодаря чему в благоприятные годы общая численность компенсируется вступлением в нерестовое стадо мощных поколений.

Запасы ряпушки находятся в удовлетворительном состоянии. Общий допустимый улов составляет 150 т, фактический в 1999 г. – 74,5 т, в 2000 г. – 155,3 т.

Таблица 22

Биологические показатели нерестового стада ряпушки р. Индигирки

Возраст	Пол	Длина (ад), мм		Масса, г		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	
3+	♂	235–248	242	110–135	123	2
	♀		245		150	1
	♂♀	235–248	243	110–150	132	3
4+	♂	220–279	243	90–195	139	20
	♀	247–257	251	165–175	170	5
	♂♀	220–279	245	90–195	145	25
5+	♂	233–284	263	125–235	179	21
	♀	255–293	268	170–235	200	24
	♂♀	233–293	266	125–235	190	45
6+	♂	255–292	276	150–255	205	15
	♀	253	282	180–290	230	18
	♂♀	253–296	279	150–290	218	33
7+	♂	280–295	288	195–245	229	5
	♀	285–318	301	255–380	292	13
	♂♀	280–318	298	195–380	274	18
8+	♀	305–324	312	295–340	326	8
9+	♀	302–320	310	290–390	333	4
10+	♀	320–335	328	335–360	348	2

Ледовитоморский омуль. Нерестовый ход омуля к нерестилищам из приморских участков начинается практически сразу после ледохода с 15 июня (нижние участки) по 5 августа (верхние участки реки на территории Аллаиховского улуса). Наблюдается два пика интенсивности хода: первый с 20 по 30 июня, а второй с 20 по 30 июля (в 1993 г. нерестовый ход омуля в р. Индигирке был равномерным и имел один пик с плавным снижением интенсивности). В уловах 2000 г. отмечались омули с длиной тела, по Смитту, от 330 до 480 мм, массой тела 495–1 660 г, в возрасте от 6+ до 11+ лет (табл. 23).

Половой зрелости омуль индигирской популяции достигает в возрастах 6+–8+ лет, самцы созревают раньше самок. Плодовитость составляет

Таблица 23

Биологические показатели омуля р. Индигирки (сентябрь, 2000 г.)

Возраст, лет	Пол	Длина (ад), мм		Длина (ас), мм		Масса, г		Упитанность по Фульгону		Упитанность по Кларку		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее	
6+	♂	349–354	351	366–373	369	481–590	542,0	1,13–1,38	1,25	1,08–1,32	1,19	3
	♂	354–399	378	376–417	396	451–817	633,3	0,95–1,33	1,17	0,90–1,21	1,09	28
7+	♀	390–411	401	412–430	420	745–944	821,8	1,11–1,41	1,27	0,84–1,03	0,92	10
	♂♀	354–411	384	376–430	403	451–944	682,9	0,95–1,41	1,20	0,84–1,21	1,04	38
8+	♂	372–428	393	389–446	412	541–923	701,6	0,93–1,50	1,15	0,88–1,33	1,08	25
	♀	379–418	399	396–437	418	670–1 164	831,9	1,05–1,68	1,31	0,75–1,19	0,95	26
9+	♂♀	372–428	396	389–446	415	541–1 164	768,0	0,93–1,68	1,23	0,75–1,33	1,02	51
	♂	393–404	398	411–429	421	638–837	757,0	1,05–1,34	1,20	1,00–1,24	1,13	4
10+	♀	394–419	408	413–439	427	652–1 000	888,1	1,04–1,46	1,31	0,74–1,08	0,96	14
	♂♀	393–419	406	411–439	425	638–1 000	859,0	1,04–1,46	1,28	0,74–1,24	1,00	18
11+	♂		414		432		900,0		1,27		1,14	1
	♀	402–440	423	413–458	441	874–1 156	995,8	1,09–1,53	1,32	0,82–1,24	0,95	14
11+	♂♀	402–440	422	413–458	440	874–1 156	989,4	1,09–1,53	1,31	0,82–1,24	0,96	15
	♀	404–457	431	423–478	451	750–1 222	1 040,5	1,09–1,76	1,30	0,78–1,17	0,93	6

в среднем 32,3 тыс. икринок., при колебании от 19,9 до 61,8 тыс. икринок. (табл. 24). Основные нерестилища расположены ниже устья притока Колядин на участке реки у бывшего г. Зашиверска (942 км от устья Индигирки).

Таблица 24
Плодовитость омуля р. Индигирки (2000 г.)

Длина (ад), мм	Плодовитость, икр.		n	Масса, г	Плодовитость, икр.		n
	колебания	среднее			колебания	среднее	
380–389		22 284	1	600–699		29 820	1
390–399	19 924–37 694	31 021	7	700–799	19 924–37 694	26 442	6
400–409	23 010–30 239	26 129	5	800–899	24 428–36 526	30 995	8
410–419	24 117–45 848	33 029	7	900–999	24 117–45 848	30 728	4
420–429	53 058–61 764	57 411	2	1 000–1 099	30 119–37 806	33 963	2
430–439		29 144	1	1 100–1 199	33 274–61 764	49 365	3
440–449		30 119	1	600–1 199	19 924–61 764	32 307	24
380–449	19 924–61 764	32 307	24				

Возрастной состав омуля по годам изменяется незначительно (табл. 25).

В промысле р. Индигирки омуль играет ведущую роль. За последние десять лет (1991–2000 гг.) вылов его составлял от 125 до 520 т, в 2000 г. – 424,3 т или 52,3% от валового вылова рыбы в бассейне Индигирки и 33,1% от вылова омуля в целом по Якутии.

Вылов омуля в Индигирке лимитирован с 1994 г., в 2000 г. лимит составлял 250 т, такой же лимит предложен для промысла в 2001 г.

Муксун попадает только в качестве прилова во время осеннего лова ряпушки и в подледный период во время лова омуля ставными сетями. Численность муксуна уменьшается. В уловах 1994 г. отмечались особи в возрасте 7+–13+ лет с длиной тела (ад) 370–538 мм и массой 600–2 290 г (по результатам осенних и зимних наблюдений). Нерестилища муксуна расположены в нижнем течении реки, нерестовый ход заканчивается 20–25 сентября.

По результатам более ранних наблюдений и анализу состояния индигирской популяции муксуна неоднократно отмечалось, что для увеличения численности муксуна необходимо ввести полный запрет на его лов как в период нерестовой миграции, так и в период нагула сроком на 10–12 лет. Это обусловлено тем, что муксун является одной из самых длин-

Таблица 25
Возрастной состав нерестовой части популяции омуля р. Индигирки (невод), %

Годы	Возраст, лет												n
	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+	
1974		3,4	9,1	24	27,2	16,3	3,6	4,6	4	1,4	0,8	0,6	360
1975		1,3	8,4	28,6	27,9	16,2	7,8	5,2	2,6	1,3	0,7		154
1976		5,1	19,6	22,7	25	12,2	12,2	1,8	1,8	0,4			220
1977		2,3	10,7	38,4	22,6	16,4	8,1	0,9	0,4	0,2			135
1978		0,9	12,4	31,3	35	16,5	3,6	0,3					420
1979		0,9	28,4	43	21,5	5,1	0,7	0,4					447
1980		2,9	29,9	38,6	24,5	3,8	0,3						556
1981		4,3	27,7	35,2	24,1	8	0,7						701
1982			6,8	36	45,1	10,8	1,1	0,2					445
1983			2,2	24,3	51,7	18,6	3,1	0,1					2 438
1984			0,4	15,7	44,2	31,1	6,5	2,1					2 674
1985			7,7	33,4	42,4	14,5	1,8	0,2					1 430
1986			7,4	23,4	57,8	11	0,4						3 315
1987		0,2	1,6	13,5	42,2	33,7	8	0,6	0,2				1 665
1988		0,1	0,8	24	58,6	13,4	2,7	0,4					1 670
1989		2,2	14,9	43,7	27,3	8,4	2,2	1,3					1 705
1991			6,3	20,2	35,1	33,9	4,1	0,4					1 370
1992			5,4	22,6	44,8	24,3	2,6	0,3					378
1993			10,1	25,3	35,6	23,4	5,5	0,1					186
1994	0,2	0,7	26	25,8	26,9	17,7	2,3	0,4					250
1995		0,9	3,2	26,5	40,4	23,6	3,8	1,6					172
1998		0,6	8,3	32,8	31,3	15,2	8,8	2,2	0,8				783

ноцикловых рыб среди полупроходных сиговых Якутии и, кроме того, имеет относительно невысокую плодовитость, что в совокупности делает его популяцию уязвимой для промысла.

С 1991 по 2000 гг. вылов колеблется от 96 до 0,7 т. Специализированный лов муксуна запрещен.

Чир – ценный промысловый вид бассейна реки. Весной в половодье поднимается по вискам и лайдам в озера для нагула, где встречаются особи чира в возрасте до 16 лет. Рост чира в нижнем течении Индигирки (по данным Якутрыбвода) следующий:

возраст, лет	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+
длина (ад), мм	430	440	480	510	530	550	570	590	610	630
масса, г	1 070	1 340	1 770	2 050	2 500	2 830	3 090	3 400	3 900	4 200

Половой зрелости достигает на пятом году жизни, плодовитость составляет 15–124 тыс. икринок, в среднем – 61 тыс. икринок. Нерестится только в реке в начале октября в местах торошения осенней шуги, основные нерестилища, по сообщению А.А. Козлова, расположены в среднем течении Индигирки. Соотношение самцов и самок в нерестовом стаде близко 1:1. Нерестовый ход чира в нижнем течении начинается в августе, в это же время активизируется его промысел. В среднем течении чир появляется в сентябре, где его добывают сплавными сетями. По характеру питания – бентофаг.

Запасы чира находятся в хорошем состоянии, вылов за последние 10 лет составил в среднем 130 т, при колебаниях от 58,5 до 281,2 т.

Сиг-пыжьян в бассейне Индигирки распространен повсеместно. В уловах встречаются особи с промысловой длиной тела до 38 см [Конев, 1967]:

возраст, лет	6+	7+	8+	9+	10+
длина (ад), мм	280	308	327	355	384
масса, г	266	328	374	498	629

Половой зрелости достигает в возрасте 5+ лет, нерестится в сентябре, соотношение самцов и самок в нерестовом стаде 1:1. По характеру питания – бентофаг.

Запасы сига находятся в удовлетворительном состоянии, добыча может быть существенно увеличена за счет освоения озерных систем.

Сибирский елец широко распространен как в самой реке, так и в притоках. Наибольшие концентрации отмечаются в августе–сентябре, когда елец начинает скатываться из притоков в Индигирку, и весной (май–июнь) во время нереста. Нерестится главным образом в притоках, плодовитость колеблется от 12 до 24,5 тыс. икринок.

Размерный состав ельца в уловах (по данным Якутрыбвода) следующий:

возраст, лет	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
длина (ад), мм	135	157	172	190	220	235	260	270
масса, г	3,2	5,4	18,6	25,0	26,4	16,4	4,1	0,9

Первыми с боковых речек начинают скатываться более крупные ельцы, завершают миграцию неполовозрелые особи. Промысел ведется путем сплош-

Таблица 26

Вылов рыбы в бассейне реки Индигирки, т

Вид	Годы									
	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	
Осетр	0,5	1,3	0,1							
Ленок										
Голец										
Хариус										
Нельма	9,6	33,8	26,9	69,8	21,5	26,2	8,1	27,2	10,5	
Муксун	33,6	73,2	127,0	157,7	304,7	123,5	72,3	77,6	33,4	
Омуль	6,8	10,5	40,1	22,4	16,8	21,0	72,3	131,4	46,7	
Ряпушка	83,0	188,5	252,1	294,6	364,6	480,5	259,0	459,0	203,6	
Чир	41,0	49,0	130,5	146,8	70,8	120,2	120,6	158,8	144,6	
Сиг	0,6	4,9	1,2	1,1	1,0	4,7		0,5		
Пелядь		1,4	56,3	47,7	29,5		27,1	13,5	9,4	
Щука	0,1	1,6	9,3	0,1	25,5	3,5	20,0	18,2	1,7	
Чукучан					0,8	2,3			17,6	
Елец			4,6	279	1,0			2,7		
Карась				0,5				10,0		
Налим	6,6	5,1	7,7	9,7		12,2	20,1	15,9	10,0	
Окунь			8,3	2,7		0,4		1,3		
Прочие	11,2		26,5	1,2	2,7	4,6	39,5	44,0	43,0	
Всего	193,0	369,3	690,6	782,2	838,9	799,1	639,0	960,1	520,5	

таблица 26 (продолжение)

Вид	Годы									
	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	
Осетр			0,4		16,9	1,6				
Ленок			2,5	1,9		12,0	6,0	8,0	7,0	
Голец										
Хариус							3,0	3,2	3,0	
Нельма	10,3	16,8	17,6	30,0	26,0	30,6	28,6	22,8	20,9	
Муксун	41,0	77,9	69,0	100,0	98,0	105,6	45,1	111,0	91,0	
Омуль	155,8	132,9	130,8	132,3	111,7	140,0	110,1	103,8	105,9	
Ряпушка	192,3	370,6	480,3	491,5	423,0	561,7	395,4	379,9	367,0	
Чир	125,5	142,5	119,0	137,7	135,1	193,4	100,0	112,0	92,0	
Сиг			12,1	10,2	13,0	12,0	21,0	23,0	20,1	
Пелядь	17,0	75,3	70,0	91,3	81,0	76,7	121,0	110,8	90,7	
Щука	71,2	11,3	20,5	20,0	12,0	10,0	12,6	20,0	18,5	
Чукучан			15,0	8,8			30,0	10,0	7,0	
Елец	4,0		6,7	7,6	2,7		10,0	9,6	8,5	
Карась	3,5		4,9	5,0	3,0		6,5	7,3	0,8	
Налим	64,0	20,0	30,0	25,0	76,4	37,1	35,0	45,0	32,0	
Окунь	5,6		4,4				12,6	13,6	14,0	
Прочие	29,0	46,9	115,8			56,0	22,3	51,0	53,7	
Всего	719,2	894,2	1 099,0	1 061,3	998,8	1 236,7	959,2	1 031,0	932,1	

таблица 26 (продолжение)

Вид	Годы									
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Осетр		0,5			0,1					
Ленок	3,0							0,5	1,8	
Голец			1,2	1,6	0,7	3,2	3,1	3,3	5,5	
Хариус	7,0			10,0		2,0		4,3	3,6	
Нельма	21,0	86,1	12,0	5,6	4,1			0,3	0,1	
Муксун	115,6	108,9	69,3	41,7	45,0	35,6	25,0	20,8	27,3	
Омуль	107,8	175,0	152,7	102,4	204,6	189,7	253,5	223,5	233,1	
Ряпушка	380,2	424,1	297,9	266,6	328,8	223,7	158,4	177,0	189,3	
Чир	100,1	109,8	99,6	202,8	244,1	199,3	154,1	283,0	207,5	
Сиг	31,6	21,4	49,6	28,8	35,7	56,6	49,9	102,0	100,2	
Пелядь	104,4	100,0	11,0	27,1	56,0	59,5	59,1	73,0	72,5	
Щука	22,0	20,0	24,2	19,5	26,9	24,9	14,7	22,6	35,6	
Чукучан	12,6	10,1	34,2	32,2	2,6			0,5		
Елец	10,0	12,0	4,0	11,3	57,1	46,9	80,8	50,0	41,7	
Карась	3,6			0,4					0,1	
Налим	35,0	36,0		4,7	27,1	27,9	33,5	31,6	29,3	
Окунь	17,0	11,9	1,0		1,4	5,8	3,7	2,5	2,6	
Прочие	28,1			64,6	9,7	3,0	0,8		1,9	
Всего	999,0	1 115,8	756,7	819,3	1 043,9	878,1	836,6	995,2	952,0	

таблица 26 (продолжение)

Вид	Годы									
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	
Осетр	0,2									
Ленок	1,8									
Голец	7,2	14,8	4,7	3,3	1,2	3,1	6,5	3,7	9,0	
Хариус	3,2	0,7					2,2	3,9	0,2	
Нельма	0,8	0,8	2,7	2,4	2,4	4,1	28,3	4,0	3,7	
Муксун	13,2	10,6	21,9	28,3	21,1	17,9	10,1	11,6	28,4	
Омуль	216,7	232,1	343,5	370,9	122,0	114,2	198,6	130,0	189,3	
Ряпушка	341,8	291,3	642	704,4	689,8	708,4	495,1	223,5	378,3	
Чир	126,6	187,5	111,4	72,4	85,4	157,7	183,4	171,4	159,4	
Сиг	129,0	177,2	95,4	67,3	61,0	190,3	130,3	147,2	131	
Пелядь	52,1	86,3	49,1	19,8	20,5	95,5	61,8	83,0	131,9	
Щука	48,0	46,8	52,6	33,1	32,2	80,7	53,9	38,0	27,7	
Чукучан					0,4	0,3	3,1	6,7	2,0	
Елец	60,9	44,5	39,4	48,7	54,3	55,0	65,7	74,0	126,5	
Карась					0,4	0,1	0,2			
Налим	17,4	28,7	33,7	23,3	26,9	29,1	36,9	55,8	32,0	
Окунь	2,3		1,9			2,5	0,01	4,9	3,6	
Прочие		22,8			1,0	10,0	1,1		6,6	
Всего	1 021,2	1 144,1	1 398,3	1 373,9	1 118,6	1 378,9	1 277,2	957,7	1 229,6	

таблица 26 (продолжение)

Вид	Годы									
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	
Осетр										
Ленок										
Голец	7,7	6,4	0,1	0,4	0,9	10,2	8,0	6,4	11,3	
Хариус	0,5	1,2						0,3		
Нельма	3,7	6,6	4,7	3,0	2,3	6,3	7,3	6,7	10,1	
Муксун	9,5	19,8	5,2	12,8	9,1	17,0	18,9	21,1	33,7	
Омуль	292,7	381,0	185,2	313,7	345,9	409,4	595,5	483,0	400,9	
Ряпушка	366,4	136,9	79,4	209,8	166,6	158,7	183,7	164,0	294,9	
Чир	244,8	174,0	150,7	125,5	294,7	118,2	92,8	398,7	398,7	
Сиг	94,4	161,7	107,2	73,7	80,9	70,8	100,6	117,3	97,5	
Пелядь	95,6	147,0	207,8	134,6	197,2	139,2	113,5	99,6	161,0	
Щука	52,3	62,3	57,9	32,7	54,4	51,7	52,8	65,5	84,1	
Чукучан	2,0	5,0	12,7	2,3	1,4	1,8	3,7	5,4	3,9	
Елец	74,3	87,5	108,9	77,4	99,4	88,9	61,4	62,1	97,1	
Карась	0,2	0,2							0,3	
Налим	25,3	40,7	61,5	39,7	38,7	43,2	46,9	50,2	44,9	
Окунь	4,1	4,2	4,7	7,0	5,0	1,8	5,0	0,4	0,9	
Прочие	2,3		2	3,8	7,2	0,1	3,7	0,4		
Всего	1 275,8	1 234,5	988,1	1 036,4	1 303,7	1 117,3	1 293,8	1 481,4	1 639,0	

таблица 26 (продолжение)

Вид	Годы									
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
Осетр									0,2	
Ленок										
Голец	1,8	1,7	24,4	1,5	3,2	1,1	1,7	0,2		
Хариус		0,9	1,0	1,1	0,6	0,4	0,6	0,3	0,4	
Нельма	7,65	12,3	11,2	5,3	9,3	4,0	1,4	4,6	5,3	
Муксун	55,2	42,9	60,5	56,2	44,4	19,6	96,0	4,3	0,7	
Омуль	318,4	247,4	121,8	428,4	519,8	223,1	190,3	203,0	143,7	
Ряпушка	308,8	298,9	404,2	587,4	312,1	136,1	173,1	200,0	25,7	
Чир	227,2	171,3	240,4	138,6	215,9	102,3	99,1	82,5	58,5	
Сиг	89,8	126,9	161,8	85,6	107,3	46,5	52,5	55,4	42,8	
Пелядь	246,0	300,9	272,9	150,5	119,2	73,1	33,4	23,6	4,9	
Щука	46,6	94,3	94,3	98,4	113,2	69,6	78,1	23,1	31,3	
Чукучан	4,0	5,7	8,2	4,6	2,6	0,4	8,5	7,9	16,2	
Елец	87,0	231,1	121,6	74,9	45,2	31,4	38,9	28,2	43,8	
Карась				0,2	2,2					
Налим	53,2	26,5	44,2	29,9	15,6	20,5	17	9,2	15,5	
Окунь	6,1	2,8	2,3	0,7	0,4	0,1	2,5	1,6	0,5	
Прочие	13,3	12,6	4,4					0,2		
Всего	1 465,05	1 576,2	1 573,2	1 663,3	1 511,0	728,2	793,1	644,1	389,5	

таблица 26 (окончание)

Вид	Годы				
	1996	1997	1998	1999	2000
Осетр					
Ленок					
Голец					
Хариус	0,1	0,1	0,6		
Нельма	0,5	0,5	0,2	3,8	5,9
Муксун	5,2	18,4	9,7	15,8	15,8
Омуль	155,7	137,0	124,4	250,8	424,3
Ряпушка	41,0	45,7	56,7	74,5	155,3
Чир	119,5	281,2	124,4	89,4	137,3
Сиг	30,7	43,4	25,4	37,4	39,4
Пелядь	12,3	25,9	4,7	13,6	6,8
Щука	18,1	12,4	26,2	7,2	16,3
Чукучан	4,0	1,4	5,2		0,8
Елец	40,2	26,2	33,7	37,7	5,0
Карась	0,4		0,8		
Налим	9,2	16,9	15,9	1,5	3,6
Окунь	1,7		2,4	0,6	0,4
Прочие					
Всего	438,6	609,1	430,3	532,3	810,9

ного перегораживания проток и речек. Максимальный вылов ельца отмечен в 1988 г., когда составил 231 т. За последние 10 лет (1991–2000 гг.) вылов не превышал 45 т. Запасы позволяют добывать 250 т ельца ежегодно.

Основу промысла в Индигирке (около 90% в 2000 г.) составляют омуль, ряпушка и чир (табл. 26). Величина уловов чира зависит от уровня и продолжительности весеннего половодья, обеспечивающего выход чира из озер и подъем к местам размножения. Вылов сига, пеляди и щуки подвержен значительным колебаниям и изменялся в 1991–2000 гг. от 25 до 107 т, от 5 до 120 т и от 7 до 113 т, соответственно.

Вылов сига, пеляди и щуки может быть увеличен. Резервы промысла составляют арктический голец, окунь, елец, налим и чукучан. Эти виды рыб промыслом практически не используются.

2.6. Река Колыма

Река Колыма образуется слиянием рек Кулу и Аян-Юрях, берущих начало в отрогах хр. Черского. От места слияния до устья Колыма имеет длину 2 600 км, площадь водосбора 665 тыс. км², в том числе дельты –

13 400 км² [Чистяков, 1964]. Самый большой приток – р. Омолон (длина 1 050 км).

Колыму (по гидрологическим характеристикам) делят на верхнее (до устья р. Буюнды), среднее (до устья р. Ясачной), нижнее течение (до пос. Черский) и дельту [Кириллов, 1972].

Для верхнего участка реки характерны представители бореального предгорного фаунистического комплекса. Это – хариус, валец, речной голец, сибирский голец и пестроногий подкаменщик.

Между устьями рек Коркодона и Зырянки Колыма выходит за пределы Верхне-Колымского нагорья и протекает по обширной Колымской низменности, изобилующей озерами. Значительная часть этих озер связана между собой и с рекой системой проток, носящих местное название “висок”. Озера и виски значительно повышают биологическую продуктивность реки. Из туводных рыб здесь становятся обычными сиг, налим, щука, окунь, карась и ерш, а из полупроходных – нельма, омуль и ряпушка.

Для среднего и нижнего течения реки характерны высокие затяжные весенние паводки и частые резкие колебания уровня воды летом. Наибольший летний паводок обычно бывает в июле, в период таяния снега в горах. Высокий летний паводок создает благоприятные условия для использования рыбами кормовых ресурсов не только реки, но и соединяющихся с рекой озер.

От пос. Колымское до устья Колыма носит характер типичной равнинной реки. Скорость течения здесь незначительна, перекаты отсутствуют, грунты преобладают илистые и песчано-илистые. Нижнее течение заселяют представители арктического пресноводного и древнего верхнетретичного фаунистического комплексов. К ним относятся: пелядь, чир, осетр и щука.

В 1980 г. у пос. Синегорье (1 984 км от устья) Колыма была перекрыта плотиной Колымской ГЭС. Таким образом было зарегулировано более 12% стока реки, выше плотины оказалось 9,3% водосборной площади. Зарегулирование стока, особенно во время заполнения водохранилища, изменило гидрологический режим не только в верхнем, но и в среднем течении. Это влияние сказывается даже у Среднеколымска. Возможно, повышение уловов колымской ряпушки связано с уменьшением зоны распреснения и, соответственно, повышением плотности ряпушки на нагуле, увеличением ее доступности для орудий лова, следствием чего явился перелов и падение численности.

Бассейн реки Колымы занимает по вылову рыбы в Якутии второе место. Всего в бассейне Колымы обитает 30 видов рыб.

Сибирский осетр встречается от дельты реки до правого притока – р. Шаманихи, впадающей в Колыму в 1 069 км от ее устья [Глушков, 1996].

Половой зрелости самки осетра достигают в возрасте 17 лет при массе тела 2,15 кг, плодовитость варьирует от 65,6 до 227,8 тыс. икринок. Нерестилища осетра расположены в главном русле реки в месте впадения в Колыму р. Ожогина (877 км от устья) и предположительно на участке реки от г. Среднеколымска до пос. Зырянка [Рубан, 1999]. Осетр по характеру питания – бентофаг.

Численность колымской популяции осетра всегда была низкой, вылов редко превышал 1–3 т. Депрессия популяции обусловлена промышленным и любительским выловом маломерного осетра, браконьерским ловом на нерестилищах и в зимовальных ямах, техногенным загрязнением реки. С 1999 г. специализированный лов осетра запрещен. Для увеличения численности необходимо искусственное разведение.

Нельма. Численность колымской популяции настолько низка, что восстановление ее без искусственного воспроизводства проблематично. Растет и нагуливается в дельте Колымы и опресненных участках моря, для размножения поднимается вверх по реке, заходит в р. Ясачную. По опросным данным, нерестующие особи нельмы отмечаются гораздо выше по Колыме, вплоть до пос. Сеймчан. М.В. Скопец [1985], ссылаясь на данные ЦИЛ Охотскрибвода, указывает, что до перекрытия Колымы половозрелая нельма проходила Большие и Малые Колымские пороги и поднималась до р. Аян-Юрях. А после зарегулирования речного стока единично встречается ниже плотины у пос. Синегорье и довольно часто у пос. Усть-Среднекан.

В уловах в реке встречаются особи с длиной тела от 300 до 910 мм и массой тела от 260 до 8 410 г в возрасте от 4+ до 15+ лет. Более половины рыб в уловах представлены возрастными до семи лет. По темпу роста колымская нельма не отличается от нельмы, обитающей в р. Лене.

В наших уловах у пос. Зырянка присутствовали особи нельмы в возрасте от 2+ до 4+ лет с длиной тела (*ac*) от 227 до 430 мм и массой от 100 до 600 г.

Все добытые рыбы неполовозрелые, с половыми продуктами во второй стадии зрелости. Коэффициент зрелости в августе составлял 0,3%.

Половой зрелости нельма достигает на двенадцатом-тринадцатом году жизни. Самцы созревают несколько раньше самок и единичные экземпляры их встречаются половозрелыми на десятом году жизни [Кириллов, 1972]. По характеру размножения нельма – литофил с полициклическим и единовременным нерестом. Нерест происходит в первой половине сентября и длится 10–15 дней. Индивидуальная абсолютная плодовитость достигает 394 тыс. икринок [Новиков, 1966].

Мальки нельмы питаются зоопланктоном, затем переходят на питание бентосными организмами и очень рано начинают хищничать, исполь-

зуя для питания молодь рыб. У исследованных двух особей нельмы в возрасте 2+ лет с длиной тела (*ac*) 220–235 мм в желудках обнаружены сеголетки ельца, значение которых по массе составило 2,8 и 5,3%. Неполовозрелая нельма имела упитанность, рассчитанную по Фульгону, равную 0,79, и по Кларк – 0,74%. Взрослая нельма питается исключительно рыбой.

Специализированный лов нельмы в бассейне Колымы запрещен, рассматривается вопрос о внесении колымской популяции нельмы в Красную книгу Якутии.

Ледовитоморский омуль в летнее время расселяется вдоль берегов Восточно-Сибирского моря. Нагуливается на шельфе в зонах минимального влияния пресных вод, где расположены наиболее продуктивные в гидробиологическом отношении участки. Основными пищевыми компонентами служат *Pseudaligrotus*, *Mysis oculata* и *Hyperia galla* [Новиков, 1966]. Из всех сиговых рыб омуль занимает наиболее северные районы, выдерживает соленость до 20–22%. В зимнее время с уменьшением речного стока морская вода с соленостью до 30‰ вплотную подходит к побережью и омуль перемещается в дельту. Половой зрелости достигает в возрасте 6+–7+ лет. Нерестовый ход начинается в начале июня сразу же после ледохода, в это время омуль не питается. Нерест происходит во второй половине сентября и в октябре, перед самым ледоставом на песчано-галечном грунте на глубине около 2 м. Плодовитость колеблется от 24 до 52 тыс. икринок.

Нерестилища омуля расположены в среднем течении Колымы в русле и в левых притоках. Основные места нереста были в притоках Ясачной – Рассохе и Омудевке, по которой производители омуля поднимаются вверх на 50–100 км. Скот отнерестившихся особей продолжается до декабря. Колымская популяция омуля крайне малочисленна.

Одним из основных факторов снижения численности омуля является недостаток нерестилищ и прогрессирующее сокращение их площади. Образование наносов и обмеление устьев Зырянки и Коркодона привело к утрате их первостепенного значения в воспроизводстве этого вида. С развитием парохозяйства и организацией отстоя для речного флота в устье Ясачной река оказалась сильно загрязненной и потеряла значение нерестовой. Не последнюю роль в уменьшении численности играет и продолжающийся промысел омуля. Поскольку омуль размножается не ежегодно (часть особей пропускает нерест), то наиболее уязвимыми от летнего промысла оказываются особи, отдыхающие от предыдущего нереста. Возникает нарушение возрастной структуры нерестовых скоплений, омоложение стада и в результате снижается воспроизводительная способность популяции. В связи с малочисленностью омуля специализированный промысел закрыт и он добывается лишь в качестве ценного прилова при про-

мысле других видов рыб. За последние 10 лет (1991–2000 гг.) омуля в Колыме добыто всего 4,8 т, т.е. менее полутонны в год.

Для вывода популяции из депрессивного состояния и восстановления её численности до оптимальной необходимо введение полного круглогодичного многолетнего запрета на омулевый промысел при организации строжайшей охраны его популяции как в период нагула, так и в период размножения. Важнейшее значение в воспроизводстве запасов будут иметь осуществление мелиоративных работ (восстановление естественных нерестилищ путем расчистки обмелевших устьев нерестовых притоков) и жесткий санитарный контроль за состоянием водоема. Полное восстановление запасов омуля возможно лишь при сочетании естественного воспроизводства с его интенсивным искусственным разведением.

Муксун – использует кормовые возможности прибрежной части шельфа Восточно-Сибирского моря с соленостью до 8‰. Зимой муксун всех возрастных групп концентрируется в протоках дельты Колымы.

Половой зрелости в массе достигает в возрасте 8+–9+ лет. Нерестится в конце сентября – начале октября, основные нерестилища расположены вблизи впадения в Колыму р. Седедемы [Новиков, 1966]. Плодовитость варьирует от 17 до 108 тыс. икринок и составляет в среднем 38,2 тыс. икринок.

В 1986–1987 гг. в нерестовом стаде колымской популяции муксуна (по данным Якутского отделения ВостсибрыбНИИпроекта) встречались особи в возрасте до 12+ лет, составлявшие 1,8% (табл. 27).

В середине прошлого столетия колымская популяция муксуна была довольно многочисленной и вылов муксуна достигал 417 т. Интенсивный промысел в 1942–1962 гг., когда ежегодный средний вылов составлял 175 т, подорвали запасы муксуна, а продолжавшийся до 1993 г. промышленный нелимитированный лов настолько снизил численность популяции, что ставит ее перед угрозой исчезновения. Введение лимита на вылов муксуна оказалось запоздалой мерой, и с 1999 г. специализированный промысел муксуна в Колыме пришлось запретить. За последние 5 лет (1996–2000 гг.) средний вылов (из допустимого 10-процентного прилова) составил около 6 т. Сильное омоложение колымской популяции началось уже с 1963 года, тогда половозрелые рыбы в уловах составляли лишь 14,3% [Новиков, 1966]. Запасы муксуна находятся в чрезвычайно напряженном состоянии и для восстановления численности необходимо предусмотреть его искусственное воспроизводство.

Сибирская ряпушка. Колымская популяция ряпушки является одной из важнейших промысловых рыб бассейна и составляет от общего вылова в среднем 30%. В дельте и авандельте концентрируется в основном

Таблица 27

Биологические показатели нерестового стада муксуна р. Колымы (1987 г.)

Возраст, лет	Пол	Длина (ac), мм		Длина (ad), мм		Масса, г		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее	
5+	♂	346–361	350	322–342	332	393–440	416,5	2
	♀	301–383	332	285–345	308	258–660	406,0	3
	♂♀	301–383	339	285–345	318	258–660	410,2	5
6+	♂	346–428	378	311–396	355	440–805	567,5	13
	♀	329–415	361	309–368	338	360–585	450,7	11
	♂♀	329–428	370	309–396	347	360–805	514,0	24
7+	♂	353–448	411	332–421	389	445–1 160	785,1	31
	♀	370–467	416	349–434	394	495–1 175	797,8	23
	♂♀	353–467	413	332–434	391	445–1 175	790,5	54
8+	♂	374–484	446	374–465	424	620–1 389	1 050,5	67
	♀	382–503	446	363–482	423	585–1 510	1 092,6	92
	♂♀	374–503	446	363–482	424	585–1 510	1 074,8	159
9+	♂	431–534	479	408–509	454	885–1 918	1 288,4	55
	♀	441–525	480	421–502	456	1 130–1 671	1 358,1	54
	♂♀	431–534	479	408–509	455	885–1 918	1 322,9	109
10+	♂	467–568	504	445–538	479	1 160–1 990	1 499,3	40
	♀	470–532	505	451–505	481	1 180–1 960	1 575,6	36
	♂♀	467–568	504	445–538	480	1 160–1 990	1 535,4	76
11+	♂	500–588	538	474–557	511	1 485–2 270	1 818,9	11
	♀	503–589	524	477–564	501	1 420–2 330	1 718,5	10
	♂♀	500–589	531	477–564	506	1 420–2 330	1 771,1	21
12+	♂	545–596	572	518–572	545	1 890–2 448	2 199,3	3
	♀	577–617	589	544–588	560	2 240–2 670	2 476,4	5
	♂♀	545–617	582	518–588	554	1 890–2 670	2 372,5	8

зимой, весной же при первой подвижке льда часть ряпушки с половыми продуктами в III–IV стадии зрелости поднимается по протокам дельты и заходит в пойменные озера, где нагуливается. В начале августа нерестовое стадо заходит в Колыму, и массовый ход начинается в низовьях, в районе Походска, 15–20 августа. Нерестовое стадо ряпушки состоит из

Таблица 29

Плодовитость ряпушки р. Колымы (2000 г.)

Длина (ад), мм	Плодовитость, икр.		n	Масса, г	Плодовитость, икр.		n
	колебания	среднее			колебания	среднее	
220-229	7 825-14 702	10 513	4	100-149	7 825-17 226	12 350	10
230-239	9 245-20 026	14 669	9	150-199	13 970-26 051	17 682	25
240-249	13 970-26 051	16 802	10	200-249	13 247-25 962	20 301	15
250-259	13 247-24 774	17 802	10	250-299	17 093-35 237	26 744	13
260-269	15 496-31 253	21 634	10	300-349	20 702-40 686	28 651	18
270-279	14 703-33 263	21 523	10	350-399	24 000-46 208	34 599	15
280-289	20 702-30 720	25 953	10	400-449	32 634-44 147	38 795	3
290-299	22 802-36 974	29 131	10	450-499	45 456-55 940	50 130	7
300-309	25 337-46 208	32 341	10	500-549	46 227-51 400	48 666	4
310-319	22 324-55 940	35 129	10	600-649	66 825	66 825	1
320-329	24 000-54 648	38 698	7				
330-339	32 634-51 400	46 160	8				
340-349		48 154	1				
350-359		48 881	1				
360-369		66 825	1				
220-369	78 25-66 825	26 858	111	100-649	7 825-66 825	26 858	111

Таблица 30

Биологические показатели чира нижнего течения р. Колымы (1997 г.)

Возраст	Пол	Длина (ад), мм		Масса, г		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	
1	2	3	4	5	6	7
5+	♂	380-410	395	790-960	875	2
	♀	380-420	397	840-1 000	925	4
	♂♀	380-420	396	790-1 000	908	6
6+	♂	380-430	408	950-1 510	1 274	5
	♀	410-450	432	1 000-1 620	1 379	7
	♂♀	380-450	422	950-1 620	1 335	12
7+	♂	400-450	433	1 220-1 770	1 471	10
	♀	430-470	459	1 280-1 840	1 615	13
	♂♀	400-470	442	1 220-1 840	1 552	23
8+	♂	430-480	446	1 310-2 110	1 783	18
	♀	450-530	496	1 550-2 520	1 951	21
	♂♀	430-530	474	1 310-2 520	1 874	39

таблица 30 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7
9+	♂	450-510	475	1 730-2 450	1 946	14
	♀	490-560	541	1 910-2 730	2 346	17
	♂♀	450-560	501	1 730-2 730	2 165	31
10+	♂	500-560	536	1 850-2 800	2 414	10
	♀	520-570	555	2 330-2 990	2 712	10
	♂♀	500-570	543	1 850-2 990	2 563	20
11+	♂	530-590	556	2 160-2 970	2 633	3
	♀	550-600	586	2 570-3 430	3 077	6
	♂♀	530-600	562	2 160-3 430	2 929	9
12+	♂		600		3 670	1
	♀		590		3 510	1
	♂♀	590-600	595	3 510-3 670	3 590	2
13+	♀		620		3 820	1

В среднем течении Колымы (выше впадения р. Ясачной) чир летом малочислен и в уловах представлен семью возрастными группами от 3+ до 9+ лет, с массой тела от 800 до 2 650 г и длиной тела, по Смитту, от 270 до 600 мм (табл. 31).

В пределах одной возрастной группы колымской популяции чира амплитуда колебаний сильно варьирует и достигает наибольшего размаха в весовых характеристиках – до 1 300 г. Значительная разнокачественность в росте рыб одного поколения отражает высокие приспособительные возможности данного вида.

Состояние запасов чира в бассейне Колымы удовлетворительное. Вылов его можно увеличить.

Серьезную опасность для популяции чира представляет зарегулирование речного стока, который в результате нарушения уровня режима реки может нарушить связь озерных систем с рекой, изолировать их от реки и закрыть таким образом выход в реку нагульной части популяции чира. В результате она выпадает из репродуктивного цикла, что несомненно отрицательно повлияет на численность чира в бассейне р. Колымы.

Сиг-пыжьян в Колыме встречается повсеместно, обычен и в озерах Колымо-Индибирской низменности [Новиков, 1966; Новиков и др., 1972].

В наших уловах в среднем течении реки Колымы сиг был представлен шестью возрастными группами от 2+ до 8+ лет с массой тела от 11 до 500 г и длиной тела, по Смитту, от 117 до 360 мм (табл. 32).

Таблица 31

Биологическая характеристика чира среднего течения р. Колымы (1991 г.)

Показатель	Возраст, лет						
	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
Длина (ас), мм	270-340 305	335-440 380	370-430 394	370-480 425	450-570 516,7	600	565
Масса, г	200-450 325	400-900 600	600-900 675	550-1200 819	1050-2350 1717	2650	2180
Масса порки, г	189-429 309	357-835 557	577-860 649	495-1150 759	990-2200 1525	2450	1900
Упитанность по Фультону	1,01-1,14 1,07	1,02-1,06 1,04	0,97-1,18 1,09	0,80-1,17 1,04	0,98-1,35 1,21	1,22	1,2
Упитанность по Кларк	0,96-1,09 1,02	0,94-0,99 0,97	0,93-1,14 1,05	0,77-1,12 0,96	0,92-1,18 1,07	1,13	1,05
Коэффициент зрелости	0,27-0,31 0,21	0,39-1,68 0,91	0,03-1,65 0,46	0,18-12,74 5,37	1,76-12,99 7,25	2,34	1,57
Встречаемость, %	8	12	16	32	24	4	4

Числитель – колебания, знаменатель – среднее.

Таблица 32

Биологическая характеристика сига-лыжьяна среднего течения р. Колымы (1991 г.)

Показатель	Возраст, лет					
	2+	3+	5+	6+	7+	8+
Длина (ас), мм	143	197	245	286	313	328
Масса, г	28	65	150	306	347	400
Масса порки, г	–	60	144	294	331	380
Упитанность по Фультону	0,68-0,91 0,79	0,77-0,91 0,82	0,82-1,13 0,97	1,20-1,34 1,28	0,95-1,22 1,12	1,07-1,16 1,11
Упитанность по Кларк	–	0,07-0,83 0,76	0,78-1,09 0,93	1,15-1,28 1,23	0,91-1,18 1,06	1,00-1,12 1,06
Коэффициент зрелости	–	–	0,62	–	1,23	0,71
Встречаемость, %	9,5	19,0	9,5	19,0	33,5	9,5

Числитель – колебания, знаменатель – среднее.

Структура промыслового стада сига реки Анной (правого притока Колымы) в 1997 г. в уловах ставных сетей, по данным Е.И. Мазжухина, представлена десятью возрастными группами: от 2+ до 11+ лет (табл. 33).

Сравнивая рост колымского сига с ростом сигов из других водоемов Сибири, следует отметить схожесть его по темпу роста с сигом из рек Индигирки [Кириллов, 1955], Вилюя [Кириллов, 1962], Оби [Кожевников, 1958], Енисея [Нейман, 1961]. Колымский сиг значительно уступает в темпе роста только сигу из Вилюйского водохранилища, который во всех возрастных группах по массе и длине в среднем крупнее колымского сига, соответственно, в 4 и 1,3 раза [Кириллов, 1983].

По характеру питания сиг может быть отнесен к рыбам с широким пищевым спектром. Сеголетки его летом питаются зоопланктоном, но уже осенью (сентябрь–октябрь) в рационе начинают преобладать бентосные организмы [Кириллов, 1983]. Основным нагульным периодом для колымского сига, как и для сигов из многих других водоемов [Москаленко, 1955; Новиков, 1966; Решетников, 1967; Коломин, 1974; Тугарина и др., 1977 и др.], кроме Вилюйского водохранилища [Кириллов, 1983], является летний.

С конца лета и в течение осени сига начинают нерестовые миграции в притоки и на речные участки, расположенные у перекатов и порогов [Кириллов, 1972]. Нерест колымского сига происходит в последних числах сентября – в начале октября на песчаных и песчано-галечниковых грунтах. Половой зрелости в Колыме сиг достигает на шестом-седьмом году

Таблица 33

Биологические показатели сига-пыжьяна р. Анной (правый приток Колымы)

Возраст	Пол	Длина (ад), мм		Масса, г		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	
2 +	juv	200–210	205	75–95	85	2
	♂	210–220	217	55–140	105	3
	juv >	200–220	212	55–140	97	5
3 +	♂	220–230	228	110–160	131	9
	♀	210–240	225	90–180	118	4
	♂♀	210–240	227	90–180	127	13
4 +	♂	220–260	240	120–190	136	9
	♀	230–270	250	150–220	182	8
	♂♀	220–270	248	120–220	157	17
5 +	♂	250–270	257	160–250	210	15
	♀	240–280	263	150–320	260	12
	♂♀	240–280	260	150–320	233	27
6 +	♂	260–290	278	200–300	273	19
	♀	270–300	284	250–380	311	21
	♂♀	260–300	281	200–380	293	40
7 +	♂	270–310	301	240–340	311	10
	♀	280–320	302	280–410	360	14
	♂♀	270–320	301	240–410	340	24
8 +	♂	300–320	315	290–370	340	6
	♀	300–340	323	300–450	368	12
	♂♀	300–340	320	290–450	352	18
9 +	♂	310–330	323	320–380	357	3
	♀	320–340	335	340–500	433	7
	♂♀	310–340	332	320–500	410	10
10 +	♂		330		380	1
	♀	340–370	355	400–520	475	4
	♂♀	330–370	350	380–520	456	5
11 +	♀		380		540	1

жизни. Индивидуальная абсолютная плодовитость его, по наблюдениям А.С. Новикова [1966], варьирует от 8,6 до 34,2 тыс. икринок и составляет в среднем 15 240 икринок.

Основную массу в уловах составляют рыбы с промысловой длиной тела 260–340 мм (табл. 34). Размерный состав сига в среднем течении дан

Таблица 34

Размерный состав сетных уловов сига в р. Колыме за ряд лет (по данным Якутрыбвода), %

Годы	Длина (ад), мм										n
	220	240	260	280	300	320	340	360	380		
1977	–	0,2	4,8	22,8	48,4	21,4	2,6	–	–	–	637
1978	–	0,8	8,2	22,5	41,8	20,9	6,5	0,3	–	–	946
1979	1,9	4,4	5,4	14,5	23,4	24,8	15,7	3,3	1,6	1,4	427
1980	–	–	6,8	15,1	38,0	27,4	10,2	2,5	–	–	1 552
1983	–	0,2	2,2	10,2	21,3	43,2	49,7	3,3	–	–	1 095
1984	0,3	2,7	6,7	13,1	25,5	40,8	9,5	1,3	–	–	3 000
1985	0,1	0,5	1,7	9,8	24,8	49,9	12,2	1,0	–	–	1 209

по результатам контрольного неводного лова (2 притонения 13 августа 1991 г. в основном русле реки в 50 км ниже пос. Зырянка):

длина, мм	90	–	120	–	150	–	180	–	210	–	240	–	270	–	300	–	330
число рыб, %	1,3		4,6		6,4		9,3		28,0		27,5		16,5		6,4		

Сиг-пыжьян в р. Колыме является важным промысловым видом, вылов его составляет 10–30% от валового по бассейну и может быть увеличен.

Пелядь. В бассейне Колымы обитают озерно-речная и озерная карликовая формы пеляди [Новиков, 1966].

Растет озерно-речная пелядь довольно быстро и половой зрелости достигает уже в возрасте 3+ лет. После вскрытия Колымы в первой декаде июня пелядь, как чир и сиг, для нагула заходит в озерно-височные системы, где в течение сезона нагуливается. Выход ее из озер обусловлен в основном скоростью падения уровня воды в реке, молодь же может находиться в этих озерах длительное время, редко выходя в реку.

В маловодные годы темп роста пеляди резко снижается, пелядь становится тощей, снижается плодовитость и, соответственно, уменьшается численность.

По данным А.С. Новикова [1996], обе формы пеляди расселены от устья р. Ясачной до приморья. Наши исследования расширяют ареал пеляди в Колыме и показывают наличие озерно-речной формы в среднем течении реки.

Особенно богаты пелядью левобережные озера нижнего течения Колымы. В крупных термокарстовых озерах обитает обычная и измельчавшая формы. В пойменных озерах живет только крупная пелядь [Новиков и др., 1972].

В наших уловах в среднем течении реки Колымы (1991 г.) пелядь представлена двумя возрастными группами: 4+ и 5+ лет (табл. 35).

Таблица 35

Биологические показатели пеляди среднего течения р. Колымы.

Показатель	Возраст, лет	
	4+	5+
Длина тела (ас), мм	$\frac{270-320}{290}$	$\frac{270-360}{306}$
Масса, г	$\frac{130-380}{280}$	$\frac{130-600}{321}$
Масса порки, г	$\frac{115-374}{263}$	$\frac{119-475}{287}$
Упитанность по Фультону	$\frac{0,66-1,70}{1,17}$	$\frac{0,62-1,29}{1,04}$
Упитанность по Кларк	$\frac{0,58-1,37}{1,01}$	$\frac{0,57-1,16}{0,94}$
Встречаемость, экз	7	8

Числитель – колебания, знаменатель – среднее.

Основу питания пеляди составляет зоопланктон. Вместе с тем пелядь в свой рацион включает и рыбу [Новиков, 1966; Кириллов, 1989].

В нижнем течении Колымы вылавливается пелядь восьми возрастных генераций: от 2+ до 9+ лет, с промысловой длиной тела от 190 до 330 мм и массой от 60 до 530 г. Основу же промысловых уловов озерно-речной пеляди в 1997 г. составили рыбы в возрасте 3+–7+ лет (94,5%) (табл. 36). Более половины популяции (71%) составляли особи в возрасте 3+–5+ лет, то есть впервые нерестующие рыбы.

Состояние запасов пеляди стабильно. Вылов за последние 10 лет (1991–2000 гг.) составляет 45–244 т и может быть увеличен.

Таблица 36

Биологические показатели озерно-речной пеляди нижнего течения Колымы из промысловых уловов за ряд лет

Возраст, лет	1985 г.		1991 г.		1997 г.	
	длина, мм	масса, г	длина, мм	масса, г	длина, мм	масса, г
2+	–	–	–	–	202	94
3+	221	101	224	117	226	134
4+	232	150	239	171	245	171
5+	256	256	255	261	252	237
6+	268	315	268	328	269	302
7+	288	374	290	416	281	346
8+	294	398	300	450	298	430
9+	–	–	320	525	320	498

Щука в бассейне р. Колымы распространена от верховьев до дельты, наиболее многочисленна в висках и озерах. В среднем течении занимает сходные с окунем биотопы и очень редко встречается в основном русле реки. В то же время нами на блесну были добыты несколько экземпляров щуки на перекатах при лове ленка.

В наших уловах щука представлена возрастными группами от 2+ до 8+ лет, массой тела от 55 до 2 100 г и длиной тела до конца чешуйного покрова от 190 до 635 мм (табл. 37).

В нижнем течении Колымы, по данным А.С. Новикова [1966], основным объектом питания щуки являются сиговые, на долю которых приходится до 37% по частоте встречаемости, и отсутствует елец. Несколько иначе обстоит дело с питанием у щуки, населяющей среднее течение Колымы, где основу ее питания (по частоте встречаемости) составляют чукучан, елец, ерш:

Состав пищи	Частота встречаемости, %	Значение организмов по массе, %
Валек	7,14	12,53
Хариус	7,14	3,61
Чукучан	50,00	67,73
Елец	21,40	0,47
Гольян	7,14	–
Налим	7,14	14,75
Ерш	14,28	0,91

Наибольший индекс наполнения желудка составил 15,7%.

Щука в бассейне р. Колымы достигает половой зрелости на четвертом году жизни. Нерест начинается во время ледохода или сразу после него и продолжается 10–12 дней. Наиболее благоприятными для воспроизводства щуки являются годы с высоким и затяжным весенним паводком. Индивидуальная абсолютная плодовитость колеблется от 8,4 до 32,3 тыс. икринок [Новиков, 1966].

В нижнем течении вылавливаются в основном половозрелые особи с промысловой длиной тела 40–60 см. Увеличение вылова щуки возможно за счет освоения озерно-височных систем нижнего течения Колымы. Добыча составляет 60–120 т.

Окунь довольно широко распространен в бассейне р. Колымы. В среднем течении встречается повсеместно, но немногочислен. Расселен чрез-

Таблица 37

Биологическая характеристика щуки среднего течения р. Колымы (1991 г.)

Показатель	Возраст, лет					
	2+	4+	5+	6+	7+	8+
Длина (ад), мм	$\frac{190-240}{215}$	$\frac{395-515}{441}$	$\frac{450-560}{502}$	$\frac{470-550}{524}$	$\frac{560-610}{585}$	635
Масса, г	$\frac{55-110}{82,5}$	$\frac{450-1000}{744}$	$\frac{650-1400}{1080}$	$\frac{1000-1500}{1244}$	$\frac{1800-1900}{1850}$	2 100
Масса порки, г	$\frac{48-100}{74}$	$\frac{420-900}{629}$	$\frac{610-1300}{982}$	$\frac{900-1300}{1088}$	$\frac{1300-1680}{2980}$	2 000
Упитанность по Кларк	$\frac{0,70-0,72}{0,71}$	$\frac{0,62-0,79}{0,72}$	$\frac{0,67-0,81}{0,76}$	$\frac{0,64-0,87}{0,75}$	$\frac{0,74}{0,74}$	0,78
Упитанность по Фульгону	$\frac{0,79-0,80}{0,80}$	$\frac{0,66-1,01}{0,86}$	$\frac{0,71-0,92}{0,84}$	$\frac{0,78-0,96}{0,86}$	$\frac{0,79-1,08}{1,87}$	0,82
Встречаемость, %	8	28	20	32	8	4

Числитель – колебания, знаменатель – среднее.

вычайно неравномерно, держится преимущественно в устьях маленьких рек и ручейков, в небольших заливах, висках, заходит в озера.

В среднем течении окунь представлен пятью возрастными группами: от 4+ до 8+ лет (табл. 38).

Таблица 38

Биологическая характеристика окуня среднего течения р. Колымы (1991 г.)

Показатель	Возраст, лет				
	4+	5+	6+	7+	8+
Длина тела (ас), мм	$\frac{190-220}{206}$	$\frac{225-250}{236}$	$\frac{240-250}{244}$	$\frac{245-265}{253}$	$\frac{260-290}{275}$
Масса, г	$\frac{175-280}{203}$	$\frac{180-350}{256}$	$\frac{200-470}{307}$	$\frac{280-400}{327}$	$\frac{300-500}{400}$
Масса порки, г	$\frac{155-247}{183}$	$\frac{157-305}{233}$	$\frac{188-347}{285}$	$\frac{243-360}{283}$	$\frac{273-450}{361}$
Упитанность по Фульгону	$\frac{1,94-2,62}{2,30}$	$\frac{1,45-2,46}{1,95}$	$\frac{1,45-3,39}{2,09}$	$\frac{1,90-2,15}{1,99}$	$\frac{1,71-2,05}{1,88}$
Упитанность по Кларк	$\frac{1,84-2,31}{2,06}$	$\frac{1,14-2,15}{1,70}$	$\frac{1,36-2,22}{1,76}$	$\frac{1,57-1,93}{1,72}$	$\frac{1,55-1,85}{1,70}$
Встречаемость, %	16	32	32	12	8

Числитель – колебания, знаменатель – среднее.

Половой зрелости окунь достигает на третьем-четвертом году жизни, для нереста окуни часто заходят в соединенные с рекой озера.

Молодь окуня питается зоопланктоном, постепенно переходя на потребление зообентосных организмов. Взрослые окуни в пищевой рацион включают рыбу, которая служит им основным кормом:

Состав пищи	Частота встречаемости, %	Значение организмов по массе, %
Чукучан	56,25	79,17
Пестроногий подкаменщик	31,25	15,03
Гольян	6,25	-
Ерш	6,25	5,80
Елец	6,25	-
Куколки комаров	6,25	-

Промыслом осваивается окунь нижнего течения Колымы, где его в последнее десятилетие добывается до 50 т. Запасы позволяют увеличить вылов.

Сибирский елец в бассейне р. Колымы встречается повсеместно от верховьев до дельты как в самой реке, так и в висках и в пойменных озе-

рах. Весной, во время нерестовых миграций, и осенью, в период ската в реку, образует значительные промысловые скопления.

По данным А.С. Новикова [1966], в уловах в 1963 г. встречались особи ельца с длиной тела от 160 до 280 мм в возрасте от 4+ до 8+ лет. В наших уловах в среднем течении наиболее крупным был елец массой 400 г и с промысловой длиной тела 270 мм (табл. 39).

Таблица 39

Биологическая характеристика сибирского ельца р. Колымы (среднее течение)

Показатель	Возраст, лет					
	6+	7+	8+	9+	10+	11+
Длина (ad), мм	<u>190-220</u> 202	<u>210-235</u> 223	<u>220-240</u> 231	<u>245-250</u> 247	<u>260-270</u> 267	270
Масса, г	<u>180-200</u> 191	<u>190-227</u> 205	<u>190-250</u> 225	<u>280-300</u> 290	<u>300-370</u> 340	400
Масса порки, г	<u>160-185</u> 171	<u>165-205</u> 180	<u>175-225</u> 200	<u>265-285</u> 275	<u>260-330</u> 303	380
Упитанность по Фульгону	<u>1,88-2,62</u> 2,32	<u>1,62-2,05</u> 1,84	<u>1,73-1,97</u> 1,82	<u>1,90-1,92</u> 1,91	<u>1,70-2,10</u> 1,93	2,27
Упитанность по Кларк	<u>1,73-2,33</u> 2,07	<u>1,39-1,79</u> 1,62	<u>1,46-1,84</u> 1,62	<u>1,80-1,82</u> 1,81	<u>1,47-1,87</u> 1,72	2,16
Кэфф. зрелости самок	<u>4,25-7,17</u> 6,15	<u>6,62-11,57</u> 8,64	<u>7,61-10,36</u> 9,09	<u>8,12-10,69</u> 9,40		-
Встречаемость, %	18	33	25	8	12	4

Числитель – колебания, знаменатель – среднее.

В нижнем течении Колымы, по данным А.Г. Гамянина, встречаются ельцы с массой тела до 410 г (табл. 40).

По характеру питания елец – эврифаг.

Нерест колымского ельца происходит в июне, когда вода прогревается до 12°C, икра выметывается как на песчано-галечный субстрат, так и на растительность. Половой зрелости достигает при длине тела 120–130 мм. Индивидуальная абсолютная плодовитость колеблется от 3,2 до 15 тыс. икринок и составляет в среднем 11 тыс. икринок [Новиков, 1966].

Наличие в контрольных неводных уловах значительного количества старших возрастных групп ельца, неоднократно принимавших участие в воспроизводстве популяции, характеризует хорошее состояние его запасов.

Чукучан заселяет участки реки как с быстрым течением и каменистым дном, так и с медленным течением и илистым грунтом.

Сибирский чукучан, как правило, не заходит в стоячую воду и в озерах почти не встречается. Большую часть жизни проводит в русле. Рас-

Таблица 40

Биологические показатели сибирского ельца нижнего течения р. Колымы (1983 г.)

Возраст	Пол	Длина (ad), мм		Масса, г		n
		среднее	колебания	среднее	колебания	
4+	juv	158	140-160	51,90	35-80	78
	♂	161	140-160	52,00	45-60	263
	juv ♂	159	140-160	51,89	35-80	341
5+	♂	184	160-200	96,76	60-170	505
	♀	181	170-190	91,54	60-140	353
	♂♀	183	160-200	94,61	60-170	858
6+	♂	219	190-220	146,92	100-200	557
	♀	215	190-230	155,00	90-240	900
	♂♀	216	190-230	151,91	90-240	1 457
7+	♂	241	220-250	277,85	200-325	295
	♀	236	220-240	239,33	185-340	768
	♂♀	237	220-250	250,02	185-340	1 063
8+	♂	253	240-270	240,00	210-330	135
	♀	256	240-260	308,93	255-370	470
	♂♀	255	240-270	239,55	210-370	605
9+	♂	275	270	370,00	370	9
	♀	275	260-280	360,42	285-410	170
	♂♀	275	260-280	360,90	285-410	179

пределение его в реке не постоянное, в период высоких паводков выходит на затопленные участки, причем первыми подходят мелкие особи и рассредоточиваются на мелководьях. Крупные рыбы распределяются на глубоких участках.

В среднем течении Колымы встречается повсеместно, в возрастах 1+–7+ лет (табл. 41).

В нижнем течении, по данным А.Г. Гамянина, встречаются особи до 10+ лет (табл. 42).

По характеру питания чукучан – бентофаг. Половой зрелости достигает в возрасте 6+–7+ лет при достижении длины (ad) 280–320 мм [Шилин, 1971], в конце мая – начале июня идет на нерест в притоки с быстрым течением и песчано-галечным грунтом, нерестует на глубине 2–3 м. Индивидуальная абсолютная плодовитость составляет в среднем 42,8 тыс. икринок [Новиков, 1966].

Таблица 41

Биологическая характеристика чукучана среднего течения р. Колымы (1991 г.)

Показатель	Возраст, лет						
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+
Длина (ас), мм	88	$\frac{117-152}{141}$	$\frac{150-190}{167}$	215	$\frac{215-255}{235}$	$\frac{300-305}{302}$	310
Масса, г	8,1	$\frac{2-44}{37,5}$	$\frac{42-80}{56}$	100	$\frac{100-200}{150}$	$\frac{300}{300}$	380
Масса порки, г	7,7	$\frac{18-40}{33}$	$\frac{38-72}{51}$	92	$\frac{92-190}{141}$	$\frac{250-279}{264}$	300
Упитанность по Фультону	$\frac{1,1}{9}$	$\frac{1,19-1,44}{1,31}$	$\frac{1,13-1,24}{1,17}$	1,00	$\frac{1,00-1,21}{1,10}$	$\frac{1,05-1,11}{1,08}$	1,28
Упитанность по Кларк	$\frac{1,1}{3}$	$\frac{1,05-1,31}{1,14}$	$\frac{1,02-1,13}{1,06}$	0,92	$\frac{0,92-1,14}{1,03}$	$\frac{0,88-1,03}{1,91}$	1,01
Встречаемость, %	6,7	26,7	26,7	6,7	13,3	13,3	6,7

Числитель – колебания, знаменатель – среднее.

Таблица 42

Биологические показатели чукучана нижнего течения р. Колымы (1983 г.)

Возраст	Пол	Длина (ад), мм		Масса общая (г)		n
		колебания	среднее	колебания	среднее	
3+	juv	175-205	190	150-200	175	2
4+	juv	213-236	228	200-270	238	4
5+	♂	254-285	268	240-390	307	12
	♀	255-294	283	205-450	343	4
	♂♀	254-294	274	205-450	430	16
6+	♂	305-344	326	375-670	506	20
	♀	315-343	336	530-680	604	8
	♂♀	305-344	329	375-680	536	28
7+	♂	355-375	360	560-830	713	23
	♀	364-375	368	700-845	778	4
	♂♀	355-375	363	560-845	723	27
8+	♂	365-385	372	710-850	803	6
	♀	364-385	372	710-910	786	6
	♂♀	365-385	372	710-910	795	12
9+	♂	405	405	970-995	982	2
	♀	395-415	404	845-1 060	950	11
	♂♀	395-415	404	845-1 060	955	13
10+	♀		445		1 120	1

Чукучан – промысловый вид, в бассейне р. Колымы его вылавливали до 100 т, в настоящее время – не более 20 т. Запасы чукучана позволяют увеличить его вылов.

В валовом вылове рыбы по Якутии Колыма занимает второе место (табл. 43). Резервами увеличения добычи являются частичковые рыбы и промысловое освоение запасов рыб верхних участков нижнего течения, среднего течения, а также многочисленных озер колымо-алазейского междуречья.

2.7. Вилуйское водохранилище

Вилуйское водохранилище, созданное в зоне многолетнемерзлых грунтов (до 300 м) и резко континентального климата, возникло в декабре 1966 г. Полное заполнение водохранилища до проектной отметки завершилось в 1973 г. Водоохранилище носит русловой характер с отдельными расширениями (разливами), его протяженность по бывшему руслу Вилуя 467 км и по р. Чоне – 274 км, длина береговой линии 2 650 км. Площадь водного зеркала 2 170 км², объем водных масс 36 км³, за счет зимней сработки площадь водохранилища уменьшается на 25%, объем на 37%. Средняя ширина 4,6 км, наибольшая – 15–20 км, глубина у плотины 69,4, а в 15 м от плотины она достигает 80 м. 25% площади составляют мелководья с глубинами до 6 м.

Проведенные работы по изучению фитопланктона позволили [Васильева, Ремигайло, 1982] выявить 328 видов, форм и разновидностей водорослей, относящихся к 7 отделам. В основном это представители планктона пелагиали (91 таксон) и литорали (43 таксона). Для Вилуйского водохранилища характерно отсутствие высших растений, только на Чонском подпоре единично встречен рдест стеблеобъемлющий, а в литорали Чонского разлива и Приплотинном участке – мхи.

Биомасса зоопланктона с 1962 г. (река) по 1976 г. (водохранилище) увеличилась в среднем по всему водохранилищу в 18 раз [Биология..., 1979]. На отдельных участках водохранилища биомасса зоопланктона в сотни раз превышает таковую до зарегулирования речного стока Вилуя. Так, по данным В.А. Соколовой [Биология..., 1979], в Вилуе в районе порогов Оттонох и Кучугуй – Уолларааттаах показатели биомассы до затопления были равны 0,02 г/м³ и численность зоопланктона не превыша-

Вылов рыбы в бассейне реки Колымы, т

Вид	Годы															
	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955		
Осетр	0,7	0,8	3,2	0,3	0,2								19,2			
Ленок			24,0		1,2			2,8	4,8	3,0	0,9		6,0	10,0		
Голец																
Хариус		0,7			7,2											
Нельма	61,8	97,3	129,3	193,7	97,4	65,3	64,6	96,6	10,1	12,9	24,1	36,0	60,2	83,7		
Муксун	183,4	234,5	237,2	416,7	327,0	209,9	107,2	55,6	128,0	89,1	41,0	75,9	70,5	136,0		
Омуль	3,4	5,9	89,9	42,0	34,4	35,0	34,1	23,5	7,9	13,9	10,3	27,0	23,0	19,5		
Ряпушка	385,1	767,0	743,5	712,8	582,8	421,9	335,3	439,5	112,1	286,6	437,2	657,5	498,1	541,5		
Чир	199,5	102,3	456,4	201,8	167,9	260,7	115,3	137,6	175,3	136,6	188,7	200,1	187,0	220,0		
Сиг	7,9	41,8	8,0	16,5	22,1	30,0	21,7	17,0	1,4	19,3	30,0	33,3	22,3	56,0		
Пелядь	23,1	51,7	120,1	139,2	85,4	174,6	138,9	190,5	148,2	220,6	213,2	132,9	123,5	101,7		
Тугун																
Щука	25,2	79,5	68,2	128,0	167,5	109,0	152,0	110,2	62,5	70,5	88,2	71,0	63,0	108,3		
Чукучан	20,8	94,6	18,1	12,4	1,7	18,6	13,9	10,5		23,6	34,6	24,7	10,3	28,0		
Елец	21,6	16,3	10,9	43,4	29,4		28,2	12,3		14,4	19,3	28,0	20,3	32,2		
Карась	1,4		1,6	1,5	7,8		3,0	4,5		5	8,1	5,0	3,0	5,0		
Гольян																
Налим	33,9	35,6	35,0	33,9	24,9		32,5	13,4	62,4	63,5	78,6	66,3	45,5	15,2		
Окунь	4,6	19,1		9,2	5,9		1,0	13,7		15,2	15,0	13,0	15,0	30,0		
Прочие			8,9	4,6	4,1		161,1	100,7	71,4	60	200	132,7	95	170,9		
ВСЕГО	972,4	1 547,1	1 934,3	1 956,0	1 566,9	1 325,0	1 208,8	1 228,4	784,1	1 034,2	1 389,2	1 503,4	1 261,9	1 558,0		

таблица 43 (продолжение)

Вид	Годы															
	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968			
Осетр								1,3	6,8	4,1	2,3	0,3	0,6			
Ленок	7,0	10,0	10,0	23,5	10,1						3,2	10,0				
Голец												17,0	4,5			
Хариус								32,0	17,5			11,4	10,8			
Нельма	21,1	44,2	28,2	49,0	34,5	31,9	50,2	13,5	9,5	13,5	7,8	7,4	5,8			
Муксун	156,0	302,1	333,0	423,0	307,1	220,0	309,9	25,5	9,3	23,7	21,1	51,7	89,5			
Омуль	30,5	37,7	38,0	52,0	46,6	31,9	33,0	34,3	0,6	2,3	2,1	3,6	6,9			
Ряпушка	450,0	526,5	402,0	527,0	360,1	437,0	479,9	202,1	423,0	388,1	771,6	633,0	750,7			
Чир	234,7	260,0	210,0	290,0	267,7	309,4	201,2	200,6	120,6	135,4	144,5	230,4	161,4			
Сиг	60,0	60,8	73,1	101,5	81,5	112,6	90,0	75	62,1	46,5	103,5	111,0	164,1			
Пелядь	123,0	150,0	160,0	170,0	167,0	136,0	111,0	346,0	169,9	376,2	340,8	345,0	342,5			
Тугун																
Щука	90,7	67,0	60,0	79,7	50,2	40,0	95,0	231,2	332,0	210,7	221,4	244,0	246,9			
Чукучан	20,0	27,0	12,0	20,9	10,0	13,6	13,0	1,7	1,0			2,6				
Елец	31,1	39,0	31,0	37,5	20,0	21,0	21,0	58,0	210,4	147,2	130,4	71,6	86,5			
Карась	6,0	10,0	5,0	2,1		3,0		0,8		2,0	5,0	1,4				
Гольян												9,6				
Налим	45,0	50,0	30,0	63,8	30,3	42,0	44,0	31,3	51,7	42,8	70,1	80,9	75,6			
Окунь	17,5	23,0	10,0	21,1	3,5	25,6	15,0	0,6	2,1	0,1	1,5	10,3	10,8			
Валек	204,8	4,0	35,7	41,0				28,3	25,0							
Прочие	1 497,4	1 611,3	1 438,0	1 902,1	6		18,8	162,6	129,7	49,4	85,2					
ВСЕГО					1 394,6	1 424,0	1 482,0	1 444,8	1 571,2	1 442,0	1 920,1	1 831,6	1 956,6			

таблица 43 (продолжение)

Вид	Годы												
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979		
Осетр	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,29	0,5	0,02				
Ленок		61,6	6,6	0,2	1,6	0,2	0,2	1,5			0,1		
Голец	13,6		10,3	0,2	0,7	3,4	6,5	6,56	8,75	4,7	2,3		
Хариус	3,7	12,7	25,5	2,9	6,7	1,0	0,9	12,1	0,2	0,8	2,3		
Нельма	4,2	4,0	3,5	2,1	1,5	2,6	3,8	3,8	2,2	3,1	2,2		
Муксун	59,1	34,4	10,2	22,9	22,15	33,9	62,1	21,4	28,6	25,9	18,3		
Омуль		0,04		0,3	0,4	0,2	0,3		0,6				
Ряпушка	843,9	724,2	574,8	491,6	538,5	554,4	398,0	434,4	596,7	496,8	266,0		
Чир	166,8	268,5	135,6	126,9	86,9	238,8	80,3	151,8	118,2	180,3	86,1		
Сиг	227,5	385,3	356,7	426,7	331,0	180,8	109,0	231,4	200,0	341,6	266,0		
Песядь	240,3	321,2	301,3	304,5	436,3	501,8	649,9	403,6	433,9	416,9	341,0		
Тугун													
Щука	295,5	278,4	289,5	237,4	255,3	263,0	275,0	231,58	244,6	193,3	212,7		
Чукучан			17,7	10,1		15,6	16,1	15,2	30,2	24,7	37,0		
Елец	197,0	149,4	206,0	191,2	177,9	133,5	154,6	120,4	140,3	206,9	191,1		
Карась				1,0	0,2		0,2	3,5		0,1	0,6		
Гольян													
Налим	223,8	93,8	87,3	53,0	114,9	43,6	57,2	47,0	89,3	101,4	78,7		
Окунь	10,0	10,2	11,7	7,0	29,2	12,5	11,6	11,0	51,1	7,7	3,0		
Колошка													
Треска	42,6												
ВСЕГО	2 285,6	2 344,04	2 036,9	1 878,1	2 003,45	1 985,5	1 825,99	1 697,74	1 944,67	2 004,2	1 507,9		

таблица 43 (продолжение)

Вид	Годы												
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	
Осетр		0,3	0,4	0,5		0,6	0,9	0,4	2,6	3,2	2,3	0,2	
Ленок	6,8	1,5	2,4	6,1						0,4	0,1		
Голец	2,1	5,8	10,8	2,7	3,0	0,3	1,0	3,6	0,8	6,7	3,1		
Хариус	17,6	3,4	3,4	0,3	0,4	0,4	1,0	4,1	1,3	0,9	0,9	1,2	
Нельма	1,3	0,9	1,2	0,3	0,8	1,5	2,1	2,6	4,2	7,4	10,2	8,6	
Муксун	23,0	29,4	27,3	64,8	60,9	30,4	32,6	48,7	32,6	60,6	98,7	65,1	
Омуль								4,2	7,3	10,3	7,0	1,4	
Ряпушка	186,3	555,3	662,3	661,9	731,8	856,0	960,4	1 032,4	1 132,6	1 308,6	1 141,5	847,4	
Чир	83,1	59,0	126,0	56,2	73,8	246,1	154,5	197,7	168,25	264,8	217,5	326,3	
Сиг	219,2	294,4	118,5	181,9	198,3	163,0	216,8	203,0	210,6	289,1	202,6	214,1	
Песядь	484,5	476,4	501,8	357,9	285,8	501,0	445,6	390,1	247,7	347,7	278,7	244,0	
Тугун													
Щука	262,3	307,0	278,7	297,2	292,4	304,4	252,3	296,3	262,7	309,3	248,5	261,3	
Чукучан	37,2	56,0	46,9	50,5	61,3	34,6	62,9	68,2		28,6	28,1	5,3	
Елец	358,1	93,7	256,6	208,8	131,6	57,1	139,6	88,5	279,69	272,5	48,5	64,8	
Карась	1,2	42,7	20,0		34,5	9,7	3,2	18,6	9,4	10,5	1,3	1,4	
Гольян			20,0	18,6	12,0			2,4	13,8	12,7	49,7	6,2	
Налим	109,1	63,6	117,3	100,3	101,2	108,6	90,5	83,4	96,0	112,2	89,2	129,4	
Окунь	9,6	18,4	7,8	6,7	29,0	25,6	10,8	10,6	5,0	10,2	22,7	32,9	
Прочие			73,8		17,0	14,8			44,0				
ВСЕГО	1 801,4	2 007,8	2 275,2	2 014,9	2 033,8	2 353,7	2 374,2	2 454,8	2 518,54	3 054,8	2 450,7	2 209,6	

Вид	Годы									
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Осетр	7,0	1,9				0,8				
Ленок										
Голец		1,2		0,1	13,1	2,2	2,4	1,0	2,1	
Хариус				0,1		1,0			0,2	
Нельма	13,1	1,9	0,3	0,5	0,3	0,1	0,2	0,2	0,5	
Муксун	44,8	15,7	50,0	9,4	6,8	6,8	5,7	8,9	3,6	
Омуль	0,1	0,1						1,3		
Ряпушка	458,2	281,2	203,1	79,4	227,8	260,6	139,0	100,4	276,7	
Чир	223,3	145,7	82,8	115,5	185,8	149,7	153,8	117,0	91,9	
Сиг	111,2	126,7	112,5	198,9	140,0	164,5	181,3	117,2	151,3	
Пелядь	145,3	71,7	44,1	68,6	109,5	141,1	99,7	156,5	186,7	
Тугун										
Щука	297,1	74,2	29,0	68,7	128,3	92,4	119,1	121,2	91,0	
Чукучан	21,7	21,5	7,5	14,8	8,2	9,0	2,1	12,3	6,3	
Елец	124,2	29,3	0,1	28,0	8,2	4,0	16,5	22,2	29,9	
Карась	1,8	19,3		17,6	1,0	0,1	4,3	1,7	4,0	
Гольян										
Налим	51,6	53,3	22,0	25,3	33,2	22,7	19,4	21,5	22,2	
Окунь	48,8	25,3	3,9	29,9	9,4	6,9	13,2	4,1	9,1	
Прочие										
ВСЕГО	1 548,2	869	555,3	656,8	871,6	861,9	756,7	685,6	875,5	

ла 1 800 экз./м³. После затопления в образовавшемся здесь Кусагано-Белляхском разливе биомасса зоопланктона составила 3,4 г/м³, т.е. на этом участке увеличилась в 170 раз. В Вилюйской петле, в которую переходит участок переменного подпора, биомасса зоопланктона увеличивается более чем в 20 раз и составляет 4,3 г/м³. В то же время в закрытых мелководных участках биомасса организмов значительно выше и доходит до 11 г/м³.

Аналогичная картина прослеживается и с бентосными организмами, биомасса которых, по данным Р.И. Огай [Биология..., 1979], распределена по водохранилищу тоже неравномерно и наибольших показателей достигает в прибрежной зоне, уменьшаясь в 3–4 раза на открытых участках. Средняя биомасса бентоса по всем участкам реки в нижнем бьефе равна 0,74 г/м². Средние показатели биомассы бентоса в водохранилище с 1969 по 1978 гг. колеблются от 1,21 до 4,80 г/м² и составляют в среднем за этот период 2,66 г/м². Таким образом, принимая условно биомассу бентоса в реке в зоне затопления равной 0,74 г/м², можно говорить о ее увеличении с образованием водохранилища в 3,5 раза.

По величинам средних биомасс фитопланктона (0,15 г/м³), зоопланктона (3,11 г/м³) и зообентоса (2,66 г/м²) Вилюйское водохранилище может быть отнесено к водоемам средней кормности, т.е. оно приближается к водоемам мезотрофного типа.

Зарегулирование речного стока и образование водохранилища внесло существенные изменения в фауну рыб затопленного участка бассейна р. Вилюй и нижнего бьефа [Лепешкин, 1964а,б]. В нижнем бьефе, например, изменение экологической обстановки привело к полному уничтожению крупных нерестилищ нельмы, заходившей в р. Вилюй на нерест из р. Лены, что, безусловно, отразилось на численности и величине ее вылова в р. Лене.

Частично из подтопляемых озер в водохранилище вошли карась и озерный гольян, но в основном фауна рыб Вилюйского водохранилища формировалась за счет аборигенных видов.

Весной 1972 г. Вилюйским экспериментальным рыбноводным заводом в зоне Вилюйского переменного подпора были впервые выпущены личинки пеляди, с 1975 г. началась интродукция ряпушки, с 1999 г. – байкальского омуля.

Таким образом, формирование ихтиофауны в Вилюйском водохранилище произошло за счет аборигенных рыб, иммигрантов из подтопляемых озер и за счет вселяемых пеляди и ряпушки. В настоящее время ихтиофауна Вилюйского водохранилища представлена 21 видом, принадлежащим к 10 семействам. Условия среды обитания рыб в Вилюйском

водохранилище накладывают своеобразный отпечаток на их экологию, на состав, структуру и динамику численности популяций.

Вылов рыбы на Вилюйском водохранилище был начат буквально с первых дней его возникновения. Пионерами в этом отношении явились рыбаки-любители г. Мирного и пос. Чернышевского. Лов рыбы производился по всему водохранилищу, но интенсивнее всего облавливались популяции осетра и щуки в зоне Вилюйского переменного подпора, особенно в районе ясно выраженного выклинивания речных вод. Вследствие неограниченного любительского рыболовства, а несколько позже и рыбаками второстепенных заготовителей локальное стадо осетра Вилюйского переменного подпора было разгромлено, а запасы щуки основательно подорваны.

Таким образом, зона Вилюйского переменного подпора, особенно участки, ближе расположенные к устью р. Чиркуо, в настоящее время может рассматриваться как свободная биологическая ниша для реакклиматизации осетра. Высокие кормовые достоинства этого участка для бентосоядных рыб ранее были освещены в монографии «Биология Вилюйского водохранилища» [1979].

В этот же период заметно сократилась численность популяции сига-пыжьяна. Основную его массу до 1980 г. вылавливали рыбаки-любители. Нелимитируемый вылов сига, имеющий отрицательные последствия для его запасов, привел в конечном итоге к изменению состава ихтиофауны водоема, вытеснению ценных промысловых видов рыбами с коротким жизненным циклом. Особенно губительно воздействовал на объем и темпы естественного воспроизводства сигов совмещенный интенсивный вылов производителей на местах нереста с массовым сбором икры, который осуществлялся сотрудниками Вилюйского экспериментального рыбозавода в течение ряда лет на основном нерестовом участке – Вилюйском переменном подпоре. Планируемый выпуск личинок в водохранилище по ряду технических причин не был выполнен, а естественному воспроизводству нанесен невосполнимый ущерб.

Пагубное влияние на фауну рыб оказывает довольно многочисленный частный и государственный флот, особенно малый (москитный) флот, для которого неудовлетворительно оборудованы бункера для сбора подсланевых вод и использованной ветоши. Длительный ледовый период (215–238 дней) и низкая проточность (коэффициент водообмена 0,5) водохранилища усугубляют существование представителей водной флоры и фауны. А начинающиеся в конце июня – начале июля для обеспечения судоходства в нижнем бьефе пуски воды через водосборный канал значительно снижают уровень воды в водохранилище, что зачастую ведет к обсыханию

отложенной икры весенне-нерестующих рыб (щуки, окуня, и др.), а также к гибели развивающейся икры вследствие изменения физических условий на обмелевших нерестилищах (температурный, кислородный режимы и т. д.) и снижению численности пополнения.

С 1971 г. активным рыболовством на Вилюйском водохранилище стали заниматься бригады рыбаков Якутрыбпрома. С этого момента идет постепенное нарастание количества вылавливаемой рыбы (табл. 44). В 1975–1986 гг. добыча рыбы в Вилюйском водохранилище велась 24–70 кадровыми рыбаками и 4–68 сезонными рыбаками, оснащенными 540–1 285 ставными сетями, 165–416 вентерями и 2–5 закидными неводами,

Таблица 44

Динамика вылова рыбы в Вилюйском водохранилище, т

Вид	Годы								
	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Таймень	3	–	–	–	–	–	–	–	–
Пелядь	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ряпушка	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Сиг	11,5	10,8	2,6	1,6	0,4	2,3	23,0	5,0	4,3
Тугун	5,6	10,9	19,2	21,8	9,0	3,2	28,0	24,0	15,4
Щука	215,0	294,8	378,2	329,4	273,4	227,2	237,0	168,0	1 472
Плотва	–	–	–	10	6	18	100	80	232
Елец	–	–	1	1	–	–	–	–	–
Карась	2,2	0,2	5,8	3,6	1,8	0,8	–	–	–
Налим	–	2,8	4,5	4,5	5,8	12,0	62,0	78,0	87,2
Окунь	46,0	11,7	18,3	35,1	60,5	95,6	198,0	213,0	281,4
Итого	280,6	331,2	428,7	397,1	351,5	343,9	558,0	496,0	558,7

таблица 44 (продолжение)

Вид	Годы								
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Таймень	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Пелядь	–	–	–	–	–	1	22,0	13,0	8,0
Ряпушка	–	–	–	–	–	1	–	–	–
Сиг	6,0	4,3	3,0	–	0,7	1,0	2,0	–	1,0
Тугун	11,0	4,0	3,0	0,5	–	–	–	–	8,0
Щука	860	570	530	474	349	388	52,0	77,0	98,0
Плотва	390	470	450	755	1 060	1 209	156,0	167,0	151,0
Елец	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Карась	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Налим	92,0	132,0	147,0	124,8	200,8	215,2	163,0	111,0	78,0
Окунь	219,0	301,0	267,0	289,2	254,0	201,1	87,0	78,0	91,0
Итого	453,0	545,3	518,0	537,4	596,4	577,1	482,0	446,0	435,0

таблица 44 (окончание)

Вид	Годы									
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Таймень	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Пелядь	8,0	9,0	4,3	120,0	7,0	31,3	4,5	3,7	0,4	0,3
Ряпушка	–	–	–	10,0	–	–	–	–	–	–
Сиг	–	–	–	–	–	0,4	0,5	–	–	0,3
Тугун	7,0	24,0	42,0	40,0	29,7	21,2	7,6	5,7	4,0	5,0
Щука	78,0	60,0	38,4	185,0	130,0	33,6	3,7	25,5	23,3	27,9
Плотва	59,0	28,0	0,4	5,7	5,7	2,3	–	1,0	–	0,3
Елец	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Карась	–	2,0	–	–	–	1,4	0,5	–	–	–
Налим	108,0	22,0	20,4	2,3	2,5	19,6	0,8	0,25	0,7	4,2
Окунь	89,0	61,0	6,9	87,0	77,0	3,3	0,2	2,7	1,8	2,5
Итого	349,0	206,0	112,4	450,0	326,9	113,1	17,8	40,2	30,2	40,5

последние из-за захламленности водохранилища затопленным лесом используются лишь в реке. В 1986 г. в промысле участвовало 62 кадровых и 15 сезонных рыбаков, выставившие 727 сетей и 416 вентерей. Рыбаками Гослова облавливались практически все участки водохранилища, за исключением Ахтарандинского и Дуранинского разливов, отведенных под любительское рыболовство (рис. 1).

В современной экономической ситуации добыча рыбы в Вилюйском водохранилище резко снизилась. Вместе с этим уменьшилось и количество кадровых рыбаков. Рыболовство оказалось нерентабельным (за исключением добычи пеляди, тугуна и щуки). Повысить рентабельность можно за счет создания в районе современной базы переработки и хранения рыбной продукции и увеличения интенсивности рыбоводных работ на водохранилище. По первому направлению необходимо расширение производственных мощностей копильного и консервного цехов, по второму – увеличение объемов зарыбления водохранилища подрощенной молодью сиговых рыб, для чего, в свою очередь, необходимо построить выростную лотково-садковую базу. Все это требует несомненно определенных финансовых затрат. Предварительные данные (Отчет ДПРРР НКРХ за 1994 г.) по уровню развития кормовой базы в водохранилище позволяют выйти на уровень проектного выращивания 2,1 тыс. т сиговых рыб.

Запасы щуки, окуня и налима в Вилюйском водохранилище недоиспользуются и находятся в удовлетворительном состоянии. В депрессивном состоянии в связи со вспышкой лигулеза находится популяция плотвы [О состоянии..., 1997]. Численность ее в возрастах 0+–3+ значительна, но рыбы старших возрастов редки. Причиной этого является инвазия

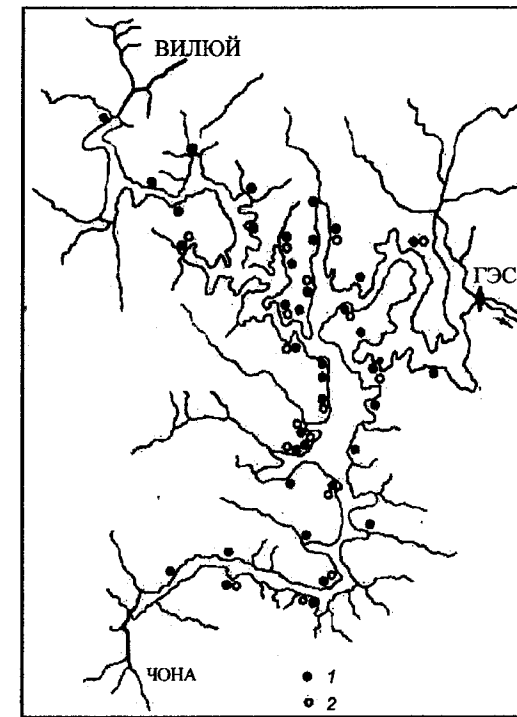


Рис. 1. Схема расположения промысловых бригад на Вилюйском водохранилище (по данным Якутрыбвода)

1 – летний промысел, 2 – зимний промысел

плероцеркоидами ремнецов *Ligula intestinalis* (лигулез). Заражено до 70% особей в 2–4-летнем возрасте. В результате дисфункции и атрофии внутренних органов наступают истощение, бесплодие, интоксикация и соответственно резко снижаются продуктивность и уровень воспроизводства. К мерам борьбы с лигулезом относятся отпугивание рыбадных птиц (особенно в период гнездования), отлов пораженной рыбы, направленное увеличение численности рыб, невосприимчивых к этому заболеванию (щук, окуневые, сиговые). Как и другие карповые, лигулезом болеет и елец (заражено от 25 до 40%); его численность в 1995–1996 гг. значительно снизилась.

Запасы тугуна заметно сократились даже по сравнению с 1995 годом из-за постоянного превышения установленного лимита вылова в после-

дние годы, что обусловлено допуском на небольшой промысловый участок, расположенный на нерестилищах, чрезмерно большого количества рыбозаготовителей (в отдельные годы их число доходило до 12 неводных бригад). Это грубое нарушение действующих “Правил рыболовства на Вилюйском водохранилище”. Кроме того, необоснованное продление сроков промыслового лова до начала нереста нарушает естественное воспроизводство тугуна. Промысел тугуна и движение судов в последней декаде сентября на нерестилищах недопустимы.

В последние годы наметилось увеличение численности сига. Но этот вид интенсивно облавливается рыбаками-любителями, что сдерживает процесс формирования промыслово-маточного стада.

Численность стада пеляди сократилась, причиной является не только перелов, но и недостаточный объем зарыбления. Кроме того, значительно увеличилась интенсивность любительского рыболовства, ориентированного в основном на вылов наиболее ценных видов рыб. Для проведения работ по оценке состояния вселенцев и работ по сбору икры возможно проводить ограниченный лов с предельным объемом вылова пеляди – 5 т и ряпушки – 2 т.

Кормовая база позволяет вселить в водохранилище такие ценные породы рыб, как осетр и нельма [Кириллов, 1978]

Более подробно экология и запасы промысловых рыб Вилюйского водохранилища рассмотрены в сводке А.Ф. Кириллова [1989].

2.8. Озеро Ниджили

Озеро Ниджили, являясь крупнейшим на Центрально-Якутской равнине (Лено-Вилюйское междуречье), протянулось с запада на восток на 33,5 км, расширяясь местами до 6 км, площадь озера составляет 114,34 км².

В озеро впадают реки Кюнкей и Харыйа-Юрях, а из озера берет начало река Сиэн, соединяющая Ниджили через оз. Люксюгун и речку Чорон-Юрях с Вилюем. Наибольшие площади озера занимают глубины менее 2,5 м, но нередки понижения дна, где глубины достигают 7–9 м. Южные берега обрывистые, высотой до полутора метров, противоположные – пологие и заболочены. На южном же берегу почти посередине длины озера расположен пос. Арыктах с населением более 200 человек, занимающихся скотоводством и главным образом рыбалкой.

К середине прошлого столетия режим озера стал заметно меняться. Уменьшились общий запас воды и глубины, вследствие этого вода озера летом стала сильно нагреваться, что в свою очередь дало толчок развитию водорослей и высшей водной растительности, такой, как тростник,

осока, рдест, уруть, пузырчатка. В июле вода начинала “цвести” за счет активного роста синезеленых водорослей. Содержание кислорода в воде озера за эти годы снизилось, и особенно заметно зимой, когда озеро сковывалось ледяным панцирем. Озерно-речные рыбы, более требовательные к кислородному режиму по сравнению с карасем и озерным гольяном, частью погибли во время зимних заморозов, частью ушли из озера в Вилюй. В озере остались карась и гольян.

Карась стал основным промысловым видом, вылов его достигал 345 т без учета любительского лова.

Половой зрелости караси достигают в возрасте 3–5 лет. Относятся к рыбам с порционным нерестом и нерестятся в течение лета 2–3 раза. Сроки третьего нереста смещены к осени и биологическая целесообразность его сомнительна в жестких гидрологических условиях севера [Кириллов, 1972].

Нерест карасей приурочен к участкам озера с сильно развитой высшей водной растительностью, с глубинами до 1,5 м. Чаще всего нерестовые участки расположены в прибрежной зоне, но известны случаи нереста и в центральной части озера с незначительными глубинами и хорошо развитой водной растительностью. В озере Ниджили на местах нереста карасей насыщенность воды кислородом колеблется от 110 до 149%. За один нерест самка откладывает около 40 тыс. икринок, которые приклеиваются к стеблям водных растений. Икра, упавшая на дно, погибает. Личинки из икры начинают выклеиваться через неделю. В возрасте десяти суток личинки начинают совершать незначительные плавательные движения, а на тринадцатые сутки и вовсе становятся активными. Их длина в это время составляет 12 мм, личинки начинают активно питаться [Кириллов, 1972].

Температурные условия нереста и сроки развития икры якутского карася определяются в первую очередь теми оптимальными температурными условиями, которые необходимы для активного действия половых продуктов. Исследования Ф.Н. Кириллова [1972] показали, что при температуре воды 13,5°C сперматозоиды карася активны в течение 28 мин 38 сек. При понижении температуры активность их падает.

Несмотря на довольно высокую плодовитость карася, площадь засева икрой его нерестовых участков невелика. Установлено, что из всей отложенной икры в естественных условиях мертвые икринки составляют 67,7%, неоплодотворенные – 17,6%, развивающиеся – 14,7%. Значительный ущерб естественному воспроизводству карася в озерах наносят дрейфующие льды. Под действием ветра они выталкивают с литорали на берег часть икры карася вместе с растительным субстратом.

Пищей карасю служат организмы планктона, бентоса, водная растительность, детрит. Форма тела карася и окраска зависят от условий оби-

тания и кормности озера. Слабо упитанные особи имеют окраску от черного до светло-сероватого, хорошо упитанные, жирные караси – золотисто-медного цвета.

У карасей старших возрастных групп компоненты питания более разнообразны. Первое место по массе и по частоте встречаемости принадлежит обычно личинкам хирономид. Равноценное значение (25%) имеют бокоплавы и пиявки. Существенное значение в питании карася из оз. Ниджили сохраняется за рачковым кормом (дафнии, циклопы). Значение хидоруса как пищевого объекта невелико, а моллюски встречаются редко.

В питании карасей озер Центральной Якутии главное место занимают те формы беспозвоночных, которые преимущественно представлены в водоеме. Так, кормовая база оз. Ниджили представлена 24 формами зоопланктона и 48 формами зообентоса [Титова и др., 1966], из которых доминирующей группой являются хирономиды (41,6% от качественного состава бентоса) и рачки (83,2% от зоопланктона). Хирономиды здесь имеют более или менее равномерное распределение по всему озеру, поэтому они наиболее доступны для карасей всех возрастных групп. Зоопланктон же обычно приурочен к прибрежным участкам, где он и поедается молодью. Так, ветвистоусых рачков молодь карася начинает поедать с момента перехода на активное питание. У мальков размерами до 10 мм пища в основном состоит из литоральных форм ветвистоусых рачков и небольшого количества веслоногих. Богатая кормовая база оз. Ниджили определяет лучший рост населяющих его карасей по сравнению с карасями других озер Якутии (табл. 45). Темп роста и упитанность карася оз. Ниджили характеризует удовлетворительное состояние его популяции.

Биопродукционные характеристики популяции карася, рассчитанные Д.Н. Губановым по данным биологического анализа и многолетним уловам (табл. 46), позволяют поддерживать добычу его в оз. Ниджили в объеме 150 т (табл. 47).

В качестве небольшого заключения к этой главе следует отметить, что из всех рыбопромысловых водоемов Якутии основными являются река Лена с притоками и озерами, расположенными в ее бассейне. Валовый вылов в бассейне Лены составляет более половины от всей добываемой рыбы в Якутии.

Основными промысловыми рыбами в бассейнах всех рек служат сиговые, составившие в 2000 году 77,8% от валового вылова, а среди них лидируют омуль, муксун и ряпушка, их доля в республиканском промысле превышает 60%. Затем идут карась (12,8%), щука (3,7%), налим (2%).

Таблица 45

Рост карася в различных водоемах

Озера	Размер длина, мм масса, г	Возраст, лет										Источник
		3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+			
Усун-Эбэ	длина, мм	140	155	165	185	190	205	220	225			Данные ДБР МОП РС (Я), 1998 г.
	масса, г	92	124	163	225	263	268	374	400			
Ниджили	длина, мм	140	175	190	202	210	223	231	246			Данные ДБР МОП РС (Я), 1998 г.
	масса, г	89	187	244	283	321	348	389	422			
Бассейн р. Виллой	длина, мм	12,6	181	199	210	223	-	-	-			Кириллов, 1962 г.
	масса, г	73	230	270	329	417	-	-	-			
Бассейн р. Оленек	длина, мм	-	-	147	174	189	197	190	-			Кириллов, 1972 г.
	масса, г	-	-	110	158	195	200	222	-			
Бассейн р. Колымы	длина, мм	88	120	157	188	218	233	250	-			Новиков, 1966 г.
	масса, г	-	-	-	-	-	-	-	-			
Виллойское водохранилище	длина, мм	-	-	257	268	272	277	281	292			Биология..., 1979
	масса, г	-	-	536	570	620	683	697	772			

Динамика вылова карася в оз. Ниджили, т

Годы	Вылов	Годы	Вылов
1962	120	1982	200
1963	180	1983	220
1964	220	1984	300
1965	153	1985	345
1966	288	1986	300
1967	140	1987	320
1968	53	1988	345
1969	-	1989	270
1970	140	1990	280
1971	130	1991	62
1972	100	1992	101
1973	120	1993	64
1974	200	1994	35
1975	110	1995	73
1976	130	1996	31
1977	150	1997	20
1978	138	1998	34
1979	170	1999	40
1980	166	2000	67,2
1981	153		

Таблица 46

Таблица 47

Биопродуцционные характеристики карася оз. Ниджили, 2000 г.

Возраст	Длина, см	Масса, г	Прирост, г	Улов, тыс. шт.	Численность, тыс. шт.	Биомасса общая, т	Продукция, т	Р/В	Смертность		
									общая	промис.	естеств.
0,5	4,48	4	3,6		10 737,2	38,6	23,1	0,600	0,676	0,000	0,676
1,5	8,18	20	16,7		3 478,4	70,7	43,1	0,609	0,470	0,000	0,470
2,5	10,83	46	25,2		1 842,8	83,9	37,5	0,447	0,357	0,000	0,357
3,5	13,02	77	31,9		1 184,2	91,7	32,1	0,350	0,285	0,000	0,285
4,5	14,94	115	37,7	27,5	846,3	97,5	27,9	0,287	0,271	0,032	0,238
5,5	16,67	158	42,9	36,5	617,2	97,6	23,6	0,242	0,268	0,059	0,209
6,5	18,27	206	47,7	76,2	452,0	93,0	19,4	0,209	0,361	0,169	0,192
7,5	19,76	258	52,2	94,4	288,9	74,5	13,6	0,183	0,513	0,327	0,186
8,5	21,16	314	56,3	42,6	140,7	44,2	7,2	0,162	0,492	0,303	0,189
9,5	22,49	375	60,3	27,5	71,5	26,8	3,9	0,144	0,583	0,384	0,199
10,5	23,16	439	64,1	15,3	29,8	13,1	1,7	0,130	0,728	0,513	0,215
11,5	24,98	506	71,2	6,2	8,1	4,1	0,5	0,117	1,000	0,764	0,236
Сумма				326,2	19 697,2	735,8	233,7				

Все остальные виды рыб в настоящее время в промысле играют незначительную роль и составляют около 5%.

Валовый вылов рыбы в рыбохозяйственных водоемах Якутии может быть увеличен и, что важно, без значительных финансовых затрат, за счет освоения недоиспользуемых запасов речных рыб, таких, как сиг, чир, щука, язь, плотва, елец, окунь, налим и чукучан с одновременной интенсификацией промысла на озерах с использованием запасов арктического голяца, пеляди, чира, сига, крупного и мелкого частика (щука, карась, озерный голяк и др.).

Глава 3

СОСТОЯНИЕ РЫБНЫХ РЕСУРСОВ ВОДОЕМОВ ЯКУТИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ

Общий рыбохозяйственный фонд Якутии включает шельф морей Лаптевых и Восточно-Сибирского с общей протяженностью береговой линии 5 тыс. км; 9 тыс. рек общей протяженностью 28,1 тыс. км; 145,5 тыс. озер площадью 4 345 тыс. га и Вилюйское водохранилище площадью 2 170 км². Из данного количества промыслом в той или иной мере задействовано 28 рек общей протяженностью 27,4 тыс. км, 7,9 тыс. озер площадью 2 828 тыс. га и Вилюйское водохранилище.

Ихтиофауна морей, рек и озер Якутии насчитывает 90 видов, принадлежащих 26 семействам. Морские рыбы представлены 51 видом, пресноводные – 39 видами (вместе с проходными и полупроходными рыбами). Морской рыболовный промысел в Якутии не ведется, но предположительно наиболее массовыми видами являются сайка, полярная камбала, восточносибирская треска, мойва и навага. Основными объектами промысла являются 20 видов рыб (табл. 48).

Сибирский осетр распространен во всех наиболее крупных реках Якутии, но промысловое значение имеет только в бассейне Лены. Встречается как в дельтовых, так и в русловых участках реки, поднимается вверх по течению до 800–1 000 км. Весь его жизненный цикл привязан к пресным водам.

Осетр – ценнейший промысловый вид. Достаточно многочислен в бассейне среднего течения р. Лены. Однако такие его экологические особенности, как летние нерестовые концентрации на нерестилищах и зимние – в зимовальных ямах, определяют особую уязвимость осетра для браконьерства. Вылов осетра в эти периоды его жизни может легко разрушить структуру стада, подорвать численность, поставить популяцию под угрозу.

Таблица 48

Степень использования запасов рыб в основных водоемах Якутии

Виды рыб	Реки			
	Лена	Яна	Индиگیرка	Колыма
Осетр	0	×	×	×
Нельма	0	×	×	×
Таймень	0	×	–	–
Ленок	0	0	0	0
Сариус	0	0	0	0
Голец	+	+	+	+
Муксун	0	×	×	×
Омуль	0	×	0	×
Чир	+	+	+	+
Сиг	+	+	+	+
Пелядь	+	+	+	+
Ряпушка	+	×	0	0
Тугун	0	+	–	–
Щука	+	+	+	+
Чукучан	–	–	+	+
Налим	+	0	+	+
Карась	+	0	+	+
Окунь	+	+	+	+
Плотва	+	–	–	–
Елец	+	+	+	+

Обозначения: (–) – вид в бассейне отсутствует; (0) – состояние удовлетворительное; (×) – перелов; (+) – недолов.

зу исчезновения. Необходимо отметить, что осетр кроме хозяйственного значения представляет и научный интерес как эндемичная форма, адаптированная к обитанию в суровых климатических условиях Восточной Сибири. С 1969 г. использовался как объект искусственного разведения в европейской части России и за рубежом, в новых более благоприятных условиях показал хороший рост и более ранние сроки полового созревания. Этот вид заслуживает внимания в качестве объекта акклиматизации,

искусственного разведения и гибридизации. Несомненна и эстетическая ценность вида.

Проведение комплексных ихтиологических научно-исследовательских работ в бассейне средней Лены позволит предложить оптимальный режим эксплуатации осетра и обеспечит действенные методы охраны запасов и создание на этих участках водоема запретных для промысла территорий, что позволит ожидать оптимизацию состояния численности осетра в бассейне средней Лены. Максимальный вылов осетра наблюдался в 1943 г. – 190 т.

Нельма в Якутии обитает во всех крупных реках, впадающих в моря Лаптевых и Восточно-Сибирское, но наиболее многочисленна в р. Лене, где имеет промысловое значение. В уловах доминируют рыбы в возрасте от 6+ до 18+ лет, с размером тела (*ac*) 505–900 мм и массой 1 200–8 300 г. Ежегодный вылов нельмы в водоемах Якутии за период 1991–1999 гг. составил в среднем 49 т, при колебании от 29,1 до 85,4 т. Вылов нельмы лимитирован.

Сибирская ряпушка на территории Якутии – главный промысловый вид во всех реках, впадающих в моря Северного Ледовитого океана. Значительную часть своей жизни ряпушка проводит в опресненных водах приморской зоны и придельтовых участках, т.е. на шельфе. Основу промысла составляют половозрелые особи с длиной тела (*ac*) 270–350 мм, чаще 300–330 мм, массой 100–250 г. За период 1991–1999 гг. ежегодный вылов ряпушки в водоемах Якутии составил в среднем 750 т.

Ледовитоморский омуль широко распространен в бассейнах рек Северного Ледовитого океана. В водоемах республики омуль наиболее многочислен в реках Лене и Индиگیرке, где и составляет свыше 90% всего его промышленного вылова. Основу вылова, более 85%, составляют особи длиной (*ac*) 400–600 мм, массой 700–2 100 г. В 2000 г. валовый вылов составил 1 281,6 т.

Промышленный вылов омуля в водоемах Якутии колеблется от 0,6 до 1,3 тыс. т, в среднем за период 1991–2000 гг. составил 880 т.

Муксун – важный промысловый вид, особенно многочислен в р. Лене, где добывается 90% от его общего вылова по Якутии. В остальных реках численность низкая и продолжает сокращаться в результате перелола. Одним из основных экологических факторов, определяющих возможную численность этого вида, является величина зоны его питания. Наиболее обширные кормовые площади для муксуна расположены в нижнем течении Лены, в дельте и прилегающих участках шельфа, а наиболее ограниченные по площади места нагула – в Яне и Анабаре.

Ежегодный вылов муксуна в Якутии (1991–1999 гг.) в среднем составил 450 т, в Лене – 400 т. В 2000 г. в Лене выловлено 358 т этого вида.

Сиг-пыжьян – особенно многочислен в реках Лене, Индигирке и Колыме. Основу промысла составляют особи с длиной тела (*ас*) 300–390 мм и массой 620–750 г. Вылов за последнее десятилетие колебался от 181,3 до 472,6 т и составил в среднем 270 т. Запасы сига-пыжьяна недоиспользуются.

Чир в Якутии заселяет бассейны всех крупных рек и их притоков, преимущественно в нижнем и среднем течении. Многочислен в тундровых озерах Колымо-Индигирской и Яно-Индигирской низменностей. Основу промысла составляют особи размером (*ас*) 400–520 мм. Ежегодный вылов чира (1991–1999 гг.) составляет в среднем 400 т (261–698 т). Запасы недоиспользуются.

Пелядь заселяет бассейны всех рек Якутии, но наиболее многочисленна в бассейнах Колымы и Индигирки. Очень пластичный вид, используется для рыбоводных целей. С 1972 г. интродуцируется в Вилюйское водохранилище, где достигает на седьмом году жизни массы в 1,5 кг. За последние десять лет наибольший вылов пеляди составил 450 т (1991 г.). Запасы недоиспользуются.

Промысел частиковых рыб базируется главным образом на карасе и щуке. Состояние запасов частиковых рыб в целом удовлетворительное и за счет расширения географии промысла вполне реально увеличить валовый вылов рыбы в водоемах Якутии. В Вилюйском водохранилище промыслом осваиваются 5 видов рыб: тугун, щука, плотва, окунь и налим. Запасы интродуцированных ряпушки и пеляди невелики и могут использоваться только в рыбоводных целях.

Рыбы в водоемах распределяются неравномерно, в р. Лене насчитывается наибольшее количество видов – 37. Наиболее богатым по количеству промысловых видов является семейство *Coregonidae*, рыбы которого и составляют до 80% от валового вылова в водоемах Якутии (рис. 2). Ценными и значимыми для промысла являются осетр, нельма, ряпушка, омуль, муксун, чир, сиг-пыжьян и пелядь.

Рыболовство издавна было важным подспорьем в обеспечении питания жителей Якутии. В XVII веке стали появляться профессиональные рыбаки, так, например, в 1656 г. из 400 человек, населявших Якутск, 10 специализировались на рыболовстве [Сафронов, 1978]. Начиная с 1772 г. наиболее богатые рыбные участки, главным образом неводные пески, стали сдаваться с публичных торгов, и якутский воевода приказал прекратить бесплатный лов рыбы и “тремякратно публиковать указом, чтоб обыватели и приезжающие бес платежа в казну оброку на тех казенных песках и озерах промыслу рыбного ни под каким видом не имели под штрафом” (цит. по [Сафронов, 1978, стр. 236]).

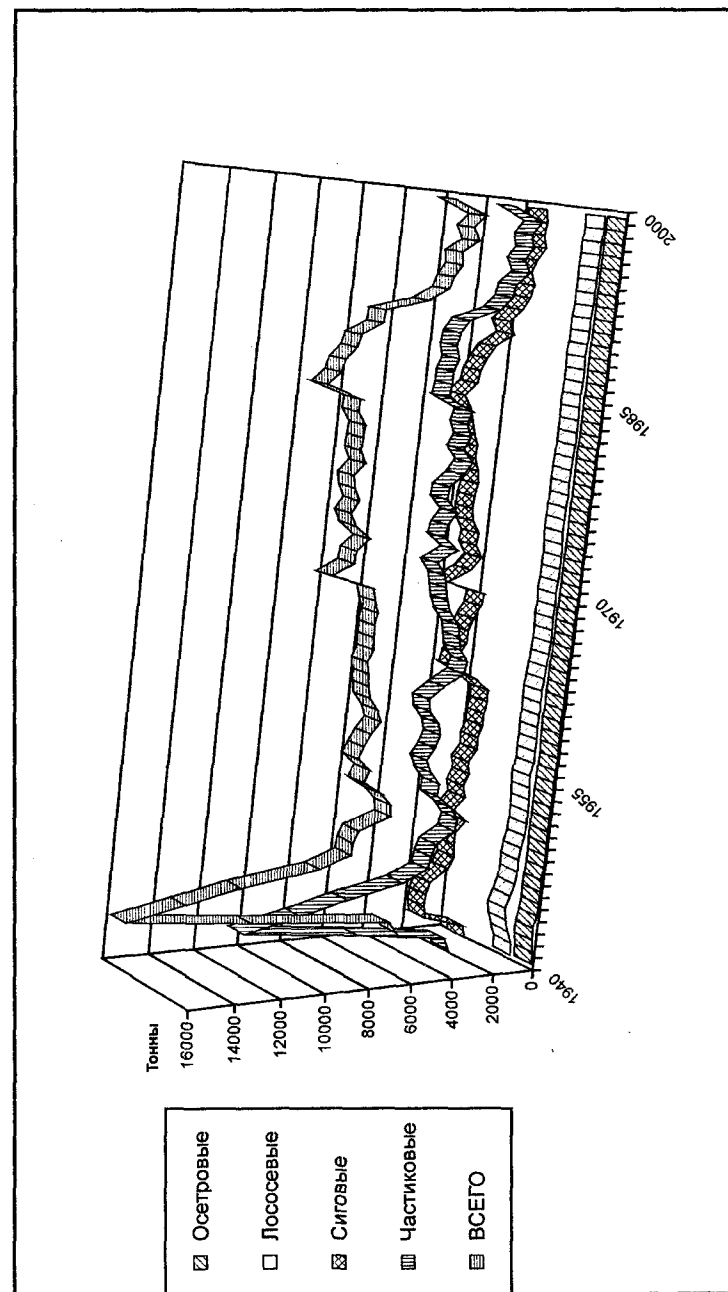


Рис. 2. Динамика вылова рыб в Якутии

С ростом населения рыболовство становится основным видом хозяйственной деятельности. Особенно активно рыбный промысел развивался в низовьях крупных рек, которые входили в Верхоянский и Колымский округа. В конце XIX века в Колымском округе добывалось до 9 тыс. т, в Верхоянском – более 1 тыс. т, в южных округах до 600 т рыбы (табл. 49). В 1898 г. в Верхоянском округе (Жиганском, Усть-Янском и части Элгетского улусов) было заготовлено 8 208 кг икры и 152 кг клея, а в Колымском округе 6 112 кг икры сиговых рыб. В 1905 и 1906 гг. в Колымском округе заготовлено икры 16,5 и 23,8 т, соответственно. В начале XX века в низовьях Лены заготавливалось до 2,2 т икры сиговых рыб и до 1,3 т рыбьего жира. По расчетам П.Г. Борисова [1928], в 1912 г. в низовьях Лены вылов рыбы составил 2 750 т и базировался на облове сиговых видов рыб. Спустя четыре года, в 1917 г. нельма, муксун, омуль и ряпушка составили 97% от общего вылова рыбы. Та же картина наблюдалась в 1924 г., с которого началось становление и развитие рыбной промышленности в советский период, после создания Государственного акционерного общества “Ленрыба”, реорганизованного в 1927 г. в Государственный рыбопромышленный трест “Тус-Балык”. С 1926 по 1932 гг. валовый вылов рыбы в ЯАССР составлял в среднем около 2,5 тыс. т. В сферу государственного промышленного рыболовства впервые вовлекаются среднее течение реки Лены и крупные озера бывшего Якутского округа. Вся продукция реализовывалась через кооперативные организации в г. Якутске и в Алданском золотопромышленном районе.

“Тус-Балык” как монополичный пользователь платил арендную плату за рыбопромысловые угодья в размере 2% от стоимости улова и проводил

Таблица 49

Вылов рыбы по округам в 1883–1898 гг., т (по данным М.Ф. Коссова [1932])

Годы	Округ				
	Колымский	Верхоянский	Якутский	Вилуйский	Олекминский
1883 г.	–	–	262,8	–	–
1884 г.	738,5	390,5	–	–	9,7
1885 г.	626,7	128,6	140,5	–	–
1886 г.	1 549,1	147,0	86,6	50,2	11,0
1887 г.	418,0	156,2	–	–	–
1888 г.	2 707,4	251,8	119,5	55,0	51,0
1890 г.	934,4	308,2	–	–	–
1891 г.	4 672,1	386,4	–	–	–
1892 г.	–	–	190,7	–	–
1897 г.	777,0	1 286,1	По трем южным округам – 609,8		
1898 г.	9 323,7	718,7	По трем южным округам – 464,8		

мелиорацию рыболовных угодий. В 1937 г. трест был реорганизован в рыбную контору Якутского территориального управления ГУСМП (Государственного управления северного морского пути), а в 1939 г. был учрежден Якутский государственный рыбтрест Наркомата рыбной промышленности РСФСР [Кириллов, 1960]. В феврале 1942 г. было образовано Главное управление рыбной промышленности Сибири с центром в г. Новосибирске. Главсибрыбпрому предоставили монопольное право рыбохозяйственной эксплуатации всех водоемов Сибири. В марте 1942 г. в главк вошел и Якутский трест. В 1943 г. из него был выделен Колымо-Индибирский рыбтрест. На развитие рыбного промысла в Якутской АССР в годы войны было израсходовано 50,8 млн. рублей [Прибыльский, Федорченко, 1988].

К 1940 г. валовый вылов рыбы достиг 3,1 тыс. т, а в 1943 г. он вырос до 15,9 тыс. т. Интенсификации промысла потребовали условия военного времени, но такой объем вылова, основанный на сиговых видах рыб (нельма, омуль, муксун, ряпушка), оказался чрезмерным. Численность основных промысловых стад снизилась и уже к 1950 г. валовый вылов рыбы упал до 4,2 тыс. т. До начала 60-х годов уловы колебались от 4 до 6 тыс. т, составляя в среднем около 5 тыс. т. В 60–70-е годы вылов рыбы колебался в пределах 6–7 тыс. т, в 80-х годах стабильно превышал 8 тыс. т, достигнув 9,5 тыс. т в 1985 г.

В 30–50-х годах в бассейнах рек Якутии промыслом рыбы занимались 14 рыбозаводов (рис. 3). Первым был создан Быковский рыбозавод, проработавший с 1935 по 1992 г., затем в 1939 г. создан Якутский рыбозавод, в настоящее время входит в финансовую агропромышленную корпорацию “Якутия”, с 1942 г. и по настоящее время работает Кобяйский рыбозавод. В 1942 г. был ликвидирован Булунский рыбозавод, в 1945 г. – Вилуйский и Омолойский, в 1946 г. – Жиганский, Усть-Оленекский, Говоровский и Олекминский, в 1947 г. – Усть-Камелекский и Усть-Янский, в 1952 г. – Трофимовский, в 1956 г. – Алданский, в 1963 г. – Тит-Аринский, и в 1992 г. – Индибирский рыбозаводы. С 1964 г. работает Колымский рыбозавод, а с 1971 г. – Вилуйский экспериментальный рыболовный завод, занимавшийся добычей рыбы на Вилуйском водохранилище и в устье р. Анабар (в 1998 г. на его базе созданы МУП Вилуйский рыболовный завод и МУП Чернышевский рыбоперерабатывающий завод).

С первых лет организации Якутского рыбтреста и до настоящего времени промысел рыб базируется преимущественно на вылове проходных (омуля), полупроходных (нельмы, муксуна, ряпушки), озерно-речных (чира и сига-пыжьяна) и озерных (пеляди) сиговых рыбах (табл. 50).

Особенно интенсивному облову подвергаются популяции сиговых рыб на миграционных путях и на местах нагула. Причем на местах нагула при-

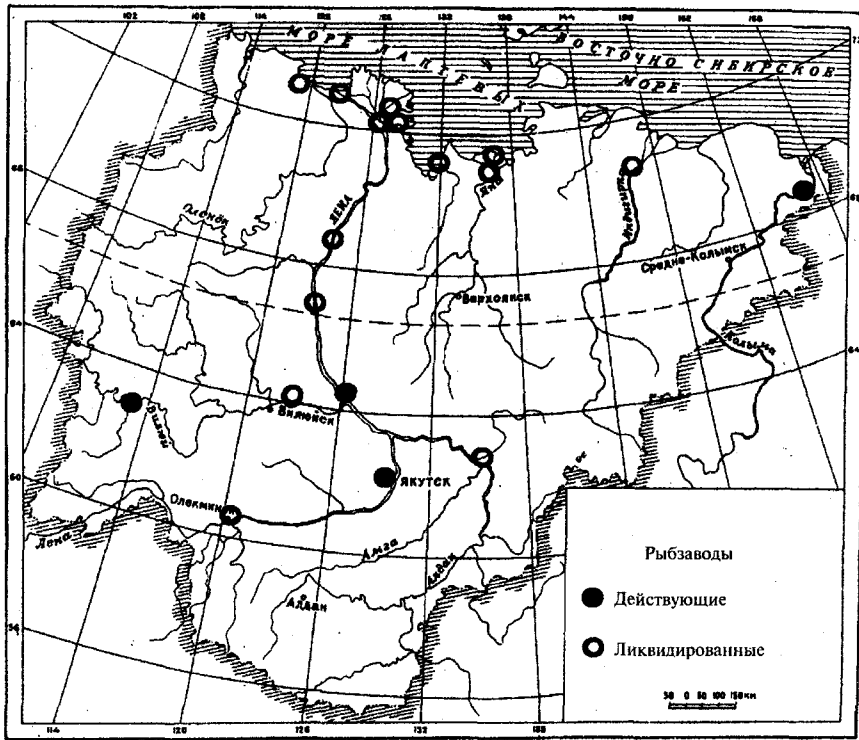


Рис. 3. Размещение рыбзаводов в Якутии (1935–2001 гг.)

лов половозрелых и впервые нерестующих особей очень высок, что явилось основной причиной сокращения численности этих важных промысловых видов.

В настоящее время только в реке Лене наблюдается относительная стабильность запасов омуля, муксуна и ряпушки. Более того, промысловые запасы ряпушки в последние годы недоиспользуются. Запасы осетра и нельмы находятся в напряженном состоянии. Не в лучшем положении оказались популяции сиговых рыб в р. Яне, где резко снизились уловы ряпушки, нельмы и муксуна, в большей части в результате их перепромысла.

В столь же напряженном состоянии оказались запасы сиговых рыб в реках Восточной Якутии. В р. Индигирке сокращение численности рыб происходит не только за счет их перепромысла, но и в результате негативного воздействия на среду обитания горнодобывающей промышленнос-

Таблица 50

Процентное соотношение валового вылова рыбы в водоемах Якутии в 1987–2000 гг.

Годы	Валовый вылов, т	Осетровые, %	Лососевые, %	Сиговые, %	Частиковые, %
1987	8 758,9	0,1	1,1	62,2	36,6
1988	8 278,1	0,2	1,0	63,3	35,5
1989	8 150,5	0,1	1,7	66,4	31,8
1990	7 212,3	0,1	1,6	73,9	24,4
1991	7 154,3	0,2	1,2	69,4	29,2
1992	5 141,1	0,2	1,8	68,9	29,1
1993	4 254,5	0,1	0,9	71,2	27,8
1994	4 074,0	0,4	0,9	73,2	25,5
1995	3 723,8	0,4	0,9	69,9	28,8
1996	3 841,4	0,6	1,0	70,1	28,3
1997	3 377,2	0,2	1,3	69,8	28,7
1998	3 394,0	0,4	0,3	73,5	25,8
1999	3 152,4	0,6	0,5	73,9	25,0
2000	4 412,6	0,3	1,1	77,8	20,8

ти. В р. Колыме к этому добавляется влияние зарегулирования речного стока плотинной гидроэлектростанции, вследствие чего постоянно меняется газовый, уровеньный, температурный и скоростной режимы реки, что оказывает разрушающее воздействие на водную экосистему этой реки. По промысловым сводкам, за последние 10 лет (1991–2000 гг.) по сравнению с первыми 20 годами от начала промыслового лова (1942–1961 гг.) добыча нельмы в р. Индигирке сократилась с 272 т до 3,5 т (в среднем), в р. Колыме – с 621 т до 2,6 т (в среднем). Основательно подорваны запасы популяции осетра в р. Индигирке, и в статистических отчетах рыбодобывающих организаций за последние 15 лет его добыча не фигурирует. Особи осетра старше 20 лет встречаются крайне редко, популяция представлена в основном половозрелыми рыбами.

Причины снижения численности и депрессивное состояние индигирской популяции осетра обусловлены промыслом в период размножения и на местах нагула, что усугубляется длительным периодом полового созревания. Кроме того, выявлены серьезные нарушения воспроизводительной системы осетра [Рубан, 1999], связанные с промышленным загрязнением реки. В Колыме и Индигирке запасы осетра, нельмы и муксуна находятся в состоянии такой глубокой депрессии, что необходимо проведение работ по искусственному воспроизводству этих видов.

Переход к рыночным отношениям и развал рыбохозяйственной отрасли республики в начале 90-х годов привели к распаду крупных рыбодобывающих организаций и возникновению множества мелких предприя-

тий, занимающихся в основном бесконтрольным выловом рыбы. Так, если в 80-х годах в республике рыбодобычей занималось не более 50 организаций, то в 1998 г. их стало более 200. Стихийное увеличение пользователей водными биоресурсами, не имеющих достаточного финансового и материального оснащения для развития полноценного промысла – от добычи до хранения и переработки рыбопродукции, привело к хищническому вылову легкодоступных и ценных в пищевом отношении полупроходных сиговых и заговариванию республиканского рынка рыбой. Кроме того, это привело к сокрытию значительного количества выловленной рыбы, которая не показывалась в статистической отчетности. Большинство таких фирм, не отчисляя средств на развитие инфраструктуры добывающей и перерабатывающей базы отрасли, легко получали сверхприбыль за счет низкой себестоимости рыбной продукции, и предприятиям, обеспечивающим государственный заказ на поставку рыбы и вкладывающим денежные средства в развитие рыбной промышленности, сложно было с ними конкурировать.

В декабре 1988 г. после упразднения Минрыбхоза РСФСР и рыбохозяйственных предприятий Госагропрома РСФСР правительство Якутии приняло решение о ликвидации ПО “Якутрыбпром” и передаче его функций АПК “Север”. За 4 года (с 1989 по 1992 гг.) деятельности АПК “Север” общий среднегодовой вылов рыбы сократился на 20% и составил 6 915 т. В основном уменьшилась добыча частиковых – на 1,2 тыс. т. Вылов сиговых видов рыб сократился в среднем на 570 т, но доля сиговых в общем вылове вместе с тем увеличилась до 70%. В этот же период произошли значительные кадровые потери: из 44 специалистов ПО “Якутрыбпром” к концу 1992 г. в АПК “Север” осталось лишь четверо, непосредственно занимавшихся рыбным хозяйством.

С 1993 г. функции органа государственного управления рыбным хозяйством Республики Саха (Якутия) были возложены на Национальную компанию рыбного хозяйства “Балыксыт”, которая несмотря на значительную государственную поддержку не сумела остановить спад производства, восстановить и сохранить основные производственные мощности рыбной промышленности и кадры. Более того, были ликвидированы Быковский и Индигирской рыбозаводы, а Колымский рыбозавод утратил функцию основного рыбозаготовителя в бассейне Колымы. Кобяйский и Вилюйский рыбозаводы сохранили основное производство путем перехода в муниципальную собственность своих улусов, Якутский рыбозавод функционировал как рыбоперерабатывающий комбинат лишь на 1/3 своей мощности.

Развал рыбозаводов привел в свою очередь к ликвидации флота и системы оперативной связи рыбной промышленности, утрате отраслевой

системы учета и отчетности, потере ледникового хозяйства, оттоку высококвалифицированных кадров (инженерного состава, технологов и рыбаков-профессионалов). В 1997 г. в Национальной компании рыбного хозяйства “Балыксыт” не осталось ни одного кадрового специалиста рыбной промышленности. Вслед за этим были ликвидированы отраслевая и академическая рыбохозяйственные науки. Общие кадровые потери за это время составили более 160 работников рыбной промышленности, рыбоохраны и науки [Поздняков, 1998].

Наиболее сложная ситуация сложилась с научным обеспечением рыбной отрасли республики. Из сотрудников рыбохозяйственного института ЯО ВостсибрыбНИИпроект, лаборатории ихтиологии Института биологии ЯНЦ СО РАН и ихтиологической службы Якутрыбвода, в которую входили 6 контрольно-наблюдательных пунктов, ихтиологическая экспедиция и центральная ихтиологическая группа, где к концу 80-х годов работало не менее 60 ихтиологов и гидробиологов, в настоящее время осталось по одному ихтиологу в Булунонской и Нижнеколымской инспекции и 6 ихтиологов в Департаменте биологических ресурсов.

Слияние различных природоохранных органов республики в одно министерство в 1992 году, кроме несомненных плюсов, принесло и минусы, и одним из главных является резкое сокращение числа инспекторов. До 1992 г. в управлении Якутрыбвод работало 72 инспектора, занимающихся охраной рыбных запасов. Кроме них в республике было 78 охотинспекторов и 73 государственных экологических инспектора, занимающихся вопросами охраны животного мира и загрязнения атмосферного воздуха, воды, земли и т.п. В настоящее время по штатному расписанию в Министерстве охраны природы Республики Саха (Якутия) числится всего 120 инспекторов, работающих по всем природоохранным направлениям. В результате произошло резкое снижение контроля за охраной и использованием водных биоресурсов. Так, например, инспекторами Якутрыбвода в 1978 г. зарегистрировано 2 830 нарушений законодательства по охране рыбных запасов, количество нарушителей составило 3 784 человека. А в 1999 г. инспекторами Министерства охраны природы по рыбоохранному направлению зарегистрировано 764 нарушения, количество нарушителей составило 808 человек. Отсутствие единого управления рыбной отраслью Якутии, раздробленность промысла сказались на валовом вылове рыбы. Среди объективных причин снижения уловов следует отметить сокращение географии рыбного промысла, отсутствие рыбоперерабатывающей базы у мелких заготовителей, отток специалистов рыбного хозяйства (кадровых рыбаков, среднего и высшего руководящего звена). Кроме того, резкое увеличение рыбодобывающих организаций

привело к увеличению процента неучтенной выловленной рыбы, которая зачастую сбывается прямо с мест рыбного промысла.

Сложившаяся ситуация привела к тому, что мелкие рыбодобывающие организации, не обладая достаточной материально-технической базой и финансовыми ресурсами, в состоянии вести промысел только на магистральных участках рек. В результате резко увеличилась промысловая нагрузка на популяции сиговых рыб, пользующихся повышенным спросом (нельма, муксун, омуль), запасы которых и так находятся в неблагоприятном состоянии, в то время как озерные и речные виды рыб, запасы которых позволяют увеличивать их добычу, недостаточно используются промыслом.

Рынок рыбных товаров в Якутии формировался стихийно, без научно обоснованной стратегии и при отсутствии механизма рыночных отношений, достаточно адаптированных к новым условиям. Все это негативно сказалось на товаропроизводителях и большинстве потребителей. В итоге среднестатистическое потребление рыбных товаров сократилось до 0,45 кг и стало почти в 20 раз ниже, чем было в 1980 г. В этих условиях рыбная промышленность испытывает глубокий кризис.

И все же имеются благоприятные предпосылки для преодоления кризиса, стабилизации отраслевого производства в ближайшее время и его возрождения в перспективе. Важнейшая из природных предпосылок – водные биоресурсы: наличие значительного рыбохозяйственного фонда, удовлетворительное состояние запасов рыб в целом в водоемах Якутии и резервные возможности увеличения вылова рыбы.

Одним из важных резервов рыболовства являются озера республики, сырьевые ресурсы которых значительно превышают запасы рыб в речных системах. Озерные водоемы населяют различные промысловые рыбы (арктический голец, чир, сиг, пелядь, щука, окунь, плотва и др.), но особенно они богаты карасем, валовый вылов которого достигал 1 870 т (1942 г.). В 2000 г. вылов карася составил только 563 т, т.е. снизился более чем в 3 раза, и в настоящее время его запасы в хозяйственный оборот вовлекаются очень слабо. Огромная озерная система практически не используется промыслом. При его организации следует учитывать, что продуктивность карасевых озер невысока, а многие озера захламливаются и нуждаются в мелиоративных работах, т.е. должны подготавливаться для зимних неводных обловов. В хозяйственный оборот необходимо вовлекать и труднодоступные озера и озерные системы. Прогноз вылова карася, основанный на данных озерного фонда и средней рыбопродуктивности озер в 2–5 кг/га, а также проведении широкомасштабных рыбоводных мероприятий, позволяет довести его вылов до 5 тыс. т (табл. 51).

Полное использование природного потенциала озер предполагает:

Возможный вылов карася в озерах Якутии

Бассейны рек	Вылов карася, т
Бассейн р. Лены (улусы)	
1. Алданский	250
2. Амгинский	150
3. В-Вилойский	450
4. Вилойский	800
5. Горный	250
6. Жиганский	60
7. Кобяйский	1 500
8. Ленский	60
9. Мегино-Кангаласский	80
10. Мирнинский	85
11. Намский	250
12. Нюрбинский	250
13. Олекминский	50
14. Сунтарский	120
15. Таттинский	150
16. Усть-Алданский	150
17. Усть-Майский	30
18. Хангаласский	60
19. Чурапчинский	50
Бассейн р. Анабар	5
Бассейн р. Яны	100
Бассейн р. Индигирки	10
Бассейн р. Колымы	90
ВСЕГО:	5 000

1. Эксплуатацию наряду с промысловыми рыбами и непромысловых видов (озерный голянь).

2. Развитие озерного рыбоводства (интродукция рыб, борьба с заморами, биотехническая мелиорация).

3. Использование сапропеля (удобрение, витаминно-минеральная подкормка).

4. Организация добычи растительных кормов (ряска и др.).

5. Организация добычи животных кормов (например бокоплава, в сухом веществе которого в западносибирских озерах содержится 65,8% протеина, 6,2% жира, 9,2% кальция, 10,7% фосфора, витамин С, каротин, зоостерин).

6. Использование мелководья для птицеводства (утки, гуси).

7. Развитие ондатрового хозяйства.

8. Использование бальнеологических ресурсов (лечебные грязи, минерализованные воды).

9. Оптимизация использования рекреационных ресурсов.

Другим важным резервом рыболовства являются участки среднего и нижнего течения рек, где запасы речных и озерно-речных рыб также используются чрезвычайно слабо. Например, только в бассейне р. Лены, без Вилюйского водохранилища, вылов щуки и окуня может быть увеличен не менее чем в 3 раза, а ельца и плотвы – в 4 раза, и это может быть осуществлено в первую очередь за счет освоения запасов туводных рыб на участке Лены от устья Вилюя до устья Натары [Кириллов, 1972].

Имеется и ряд других предпосылок стабилизации рыбной отрасли в Якутии, в том числе рыночные и социальные.

Основной стратегической целью развития следует определить обеспечение продовольственной безопасности республики путем удовлетворения спроса населения и народного хозяйства на рыбные товары местного производства. Для реализации этой цели необходимы техническое перевооружение и создание новых перерабатывающих предприятий, расширение производства разделанной рыбы, филе, различных продуктов и лекарственных препаратов, развитие аквакультуры, укрепление научно-технического потенциала отрасли, восстановление научно-исследовательских работ, создание новых рабочих мест и на этой основе снижение безработицы и социальной напряженности. Реализацию развития рыбной отрасли целесообразно проводить в три этапа.

На первом этапе при максимальном использовании имеющихся производственных мощностей продолжить замену и модернизацию устаревших фондов для выхода отрасли из кризисного состояния. Необходимо создать благоприятное правовое пространство для функционирования отрасли путем совершенствования учета и контроля за использованием рыбных товаров.

Второй этап. Становление экономики рыбного хозяйства. Предстоит осуществить структурную перестройку производства в рыбодобывающей и рыбоперерабатывающей отраслях.

Третий этап. Устойчивое развитие рыбной отрасли, сопровождающееся ростом добычи гидробионтов и производства продукции для удовлетворения рыбными товарами населения республики.

Важнейшими задачами, обеспечивающими подъем рыбной отрасли должны являться:

– Снижение количества добывающих организаций через механизмы сокращения выдачи и отзыва лицензий на вид деятельности (промышленное рыболовство) природопользователям, не имеющим достаточной перерабатывающей базы и не ведущим мероприятий по воспроизводству объектов животного мира.

– Снижение налогообложения для пользователей рыбными ресурсами, производящих за свой счет биотехнические мероприятия и мероприятия по воспроизводству запасов эксплуатируемых видов рыб.

– Восстановление контрольно-наблюдательных пунктов в основных промысловых улусах (Булунский, Жиганский, Аллаиховский, Абыйский, Усть-Янский, Нижнеколымский, Среднеколымский). Их организация создаст действенную охрану и рациональное использование биоресурсов водных экосистем, дополнительные рабочие места для квалифицированных специалистов – ихтиологов, подготавливаемых на кафедре зоологии БГФ ЯГУ, и ихтиологов-рыбоводов среднего звена, обучающихся в сельскохозяйственном колледже г. Якутска.

– Восстановление рыбозаводов на реках Лене*, Яне, Индигирке и Колыме. Это обеспечит добычу, приемку и переработку рыбы (соленая, копченая, пресервы, юкола, мороженые тушки, филе, кормовая мука, получение дополнительного пищевого и технического продукта – витамины, шампуни, кремы) в рыбопромысловых зонах. Заводы должны быть оборудованы технологической схемой переработки рыбы и обеспечены судами для ее перевозки.

– Создание сети приемных и рыбообрабатывающих пунктов с ледниковыми и складскими помещениями в устьях рек Анабар, Омолой, Селлях, Хрома, Алазея, Большая Чукочьа. Пункты должны быть снабжены оборудованием для засолки и глубокой заморозки рыбы; рыба (мороженая и соленая) сдается на судно-рефрижератор с последующей сдачей на рыбозаводы для дальнейшей переработки.

– Создание совместных предприятий по промыслу и переработке рыбы с организациями и фирмами из стран ближнего и дальнего зарубежья.

– Создание зверопромысловых бригад на Бегичеве, Котельном, Ляховских и Медвежьих островах для промысла морского зверя. Бригады должны быть обеспечены передвижными арктическими домами, снегоходами, дизельными электростанциями и пр. Годовая добыча нерпы может составлять 7–8 тыс. экземпляров. Технологический процесс обработки добытых морских млекопитающих должен производиться на рыбозаводах в специально оборудованных цехах. В поселках Юрюнг-Хая, Тикси, Нижне-Янск, Походск предусмотреть открытие фабрик по переработке, выделке шкур и пошиву национальной и современной верхней одежды и обуви.

* За исключением дельты реки, где рыболовство и с экономической точки зрения, и с биологической – нецелесообразно и где в ближайшей перспективе необходимо будет запретить промысел рыбы (подробно этот вопрос рассмотрен в 5 главе книги)

– Строительство рыбоводных заводов на реках Лене, Яне, Индигирке и Колыме для обеспечения воспроизводства рыбных запасов осетра и полупроходных сиговых рыб.

– Строительство компенсационных объектов за счет средств пользователей окружающей среды.

Для решения этих задач потребуются усилия ряда министерств и ведомств республики: Министерства сельского хозяйства и заготовок, финансовых агропромышленных корпораций “Якутия” и “Сахабулт”, Министерства охраны природы, администрации улусов и наслегов. Учитывая, что интенсивный промысел без научных исследований несомненно приведет к подрыву рыбных запасов и популяций морских млекопитающих, необходимо широкомасштабное изучение биоресурсов арктических водоемов с открытием специальной лаборатории в научно-исследовательском институте биологического профиля.

Для воссоздания мощной рыбодобывающей и рыбоперерабатывающей инфраструктуры потребуются значительные финансовые вложения, которые в дальнейшем окупятся. Реализация этих предложений создаст новые рабочие места для коренного населения арктических улусов, повысит их жизненный уровень и культуру, создаст реальные предпосылки для открытия новой специальности по подготовке технологов по производству рыбной продукции, расширения подготовки ихтиологов высшей квалификации на БГФ ЯГУ и технологов в сельскохозяйственном колледже. Потребуется участие Минобразования для воссоздания Якутского рыбопромыслового техникума (закрит в 1949 г.) в целях обеспечения рыбохозяйственной отрасли техническими кадрами.

– Создание рыболовно-ландшафтных туристических баз (Министерство по делам молодежи и туризма, ОООиР) для обслуживания рыболовов на притоках Лены (Ундюлюнг, Ляпушка, Дянышка, Келе, Белянка, Моторчуна и т.д.) и других реках Якутии. Следует обратить особое внимание на развитие спортивного и рекреационного рыболовства; в водоемах Якутии обитают такие привлекательные для спортсменов рыболовов виды рыб, как таймень, ленок, арктический голец и другие представители ихтиофауны. Закреплять участки для создания рыболовно-ландшафтных туристических баз необходимо на конкурсной основе, после предоставления бизнес-плана и плана мероприятий по воспроизводству эксплуатируемых видов. Как показывает зарубежная практика, доход государству, например, от одного пойманного в рекреационных целях лосося на порядок превышает доходы от промыслового лова. Основная прибыль идет за счет сервисного обслуживания (гостиницы, рыболовные снасти, оборудование, аренда транспорта и т.д.).

Для реализации I и II этапов развития рыбной отрасли решающим фактором будет государственная поддержка. Она должна быть направлена в первую очередь на содержание и развитие материально-технической базы системы охраны и воспроизводства водных биоресурсов, отраслевой науки, системы подготовки кадров. Приоритеты при определении направлений и масштабов государственной поддержки развития предприятий, проектов и программ должны выбираться исходя из их роли в обеспечении продовольственной безопасности и социальной значимости.

Увеличение вылова рыбы в значительной степени определяется освоением новых районов промысла, развитием аквакультуры, эффективностью работ по воспроизводству рыбных запасов, включением в квоты лимитируемых видов рыб лимит-задания на вылов малоиспользуемых видов, жестким контролем за соблюдением правил рыболовства, перекрытием каналов “утечки” рыбы на сторону.

Важную роль играет использование современных технологий переработки рыбной продукции. Рыба, обладая высокой пищевой и биологической ценностью, широко применяется как в нашем повседневном рационе, так и в диетическом питании. Высокое содержание в рыбе протеина, жира, минеральных веществ (табл. 52) делает ее незаменимым продуктом питания человека. По содержанию жира в мясе, как и следовало ожидать, из рыб водоемов Якутии выделяются сиговые виды. Что интересно, им почти не уступает по этому показателю кобьейский карась. Наибольшая жирность и калорийность отмечена у нельмы. Содержание протеина у исследованных рыб колеблется в пределах 11,34–19,15% и по этому показателю речные рыбы уступают морским [Борисочкина, 1987], например, у тунца белка в мясе содержится до 24%, но в свою очередь сиговые виды рыб из водоемов Якутии в 2–5 раз жирнее морских.

Важное физиологическое значение для человека имеют содержащиеся в рыбе минеральные вещества. Количественно преобладает фосфор (92,89–253,09 мг% сырого вещества), который главным образом находится в костях и тканевой жидкости. Велика роль микроэлементов, кобальт (0,01–0,02 мг%) является составной частью антианемического витамина В₁₂, медь (0,01–0,4 мг%) входит в состав ферментов, содержится в плазме крови и белковых веществах печени человека.

Мясо рыб служит важным поставщиком витаминов. Содержание жирорастворимого витамина А в печени исследованных рыб [Кириллов, 1989] наибольшее у сига-пыжьяна и налима:

Виды рыб	Сиг	Налим	Карась	Щука	Плотва
Витамин А, мг%	23,80	23,02	18,73	14,25	10,90

Таблица 52

Биохимический состав некоторых видов рыб из водоемов Якутии

Рыба (сезон лова)	Влага, %	Зола, %	Г/влага %	Жир, %	Протеин, %	Калории	мг. %						
							Ca	P	Fe	Pb	Cu	Co	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Нельма р. Лены: (летний) бок	67,81	2,61	3,92	14,95	19,91	223	41,84	164,16	1,88	0,177	-	0,028	
(летний) хвостовой стебель	75,54	2,65	3,97	11,41	15,50	171	31,79	129,63	1,43	0,127	-	0,021	
(летний) брюшко	65,33	2,48	4,00	19,37	14,41	241	41,60	253,09	2,30	0,305	0,097	0,030	
(летний) спинка	76,90	2,53	4,01	12,49	11,34	164	30,03	138,60	1,48	0,436	-	0,020	
Муксун р. Лены: (зимний) спинка	77,94	3,55	4,84	2,55	18,00	76	41,91	123,53	0,93	-	0,011	0,015	
(зимний) брюшко	77,11	3,62	5,02	2,46	18,66	101	43,49	146,49	1,01	-	0,299	0,014	
Омуль р. Лены: (зимний) спинка	74,04	3,12	4,42	6,67	18,11	138	41,53	129,80	1,28	-	-	0,020	
(зимний) брюшко	73,90	2,96	4,32	7,64	17,29	144	39,15	148,77	1,40	-	0,088	0,021	
(летний) спинка	80,43	2,76	4,14	9,48	11,55	137	27,39	117,42	1,14	0,217	-	0,016	
(летний) брюшко	74,74	2,43	3,91	13,56	11,97	238	30,31	179,34	1,68	0,591	-	0,022	
Шука р. Лены: спинка	83,11	3,95	5,26	1,35	14,64	74	37,15	92,89	0,61	-	-	0,009	
брюшко	80,42	3,92	5,22	1,42	16,77	84	41,11	107,69	0,71	-	-	0,011	
Карась (кобяйский): спинка	65,90	3,25	4,59	2,44	13,38	121	57,97	194,37	1,69	-	-	0,024	
брюшко	69,60	3,10	4,56	10,32	18,03	172	48,64	203,68	1,69	0,638	-	0,022	

таблица 52 (окончание)

Рыба (сезон лова)	Влага, %	Зола, %	Г/влага %	Жир, %	Протеин, %	Калории	мг. %						
							Ca	P	Fe	Pb	Cu	Co	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Налим р. Лены: спинка	83,05	3,84	5,12	0,72	15,10	70	35,59	98,31	0,63	-	-	0,010	
брюшко	80,58	3,89	5,20	1,01	16,89	80	40,78	112,63	0,72	-	-	0,011	
Чир р. Индигирки: (летний) спинка	77,38	3,03	4,30	4,92	16,44	115	36,19	122,14	1,14	-	-	0,017	
(летний) брюшко	77,20	3,02	4,39	5,11	15,86	117	34,20	136,80	1,22	-	-	0,018	
Сиг Индигирки: (летний) спинка	80,69	3,66	4,94	2,14	16,14	87	38,62	108,13	0,78	-	-	0,012	
(летний) брюшко	76,93	3,26	4,57	2,93	17,90	102	39,21	145,34	1,11	-	0,399	0,016	
Шука р. Индигирки: спинка	79,73	3,98	5,30	1,48	17,31	86	44,59	109,45	0,71	-	-	0,011	
брюшко	79,39	3,84	5,14	1,81	17,35	90	43,28	113,35	0,77	-	-	0,012	
Налим р. Индигирки: спинка	81,46	3,90	5,19	0,70	16,43	76	38,93	107,53	0,68	-	-	0,010	
брюшко	77,26	3,98	5,30	1,54	19,15	95	50,02	125,07	0,80	-	-	0,013	
Ряпушка р. Колымы: (летний) спинка	75,35	3,27	4,60	4,42	18,63	119	41,90	130,64	1,17	-	-	0,018	
(летний) брюшко	75,96	2,64	3,89	10,09	15,78	160	31,20	112,98	1,34	-	-	0,021	
Сиг р. Колымы: (летний) спинка	79,13	3,66	4,94	2,40	17,14	94	41,74	112,96	0,83	-	-	0,013	
(летний) брюшко	78,38	3,17	4,45	4,36	16,21	108	34,59	118,91	1,05	-	-	0,016	

Рыба для анализов представлена ГУП ФАПК "Якутия".
Анализы проведены на NIR SCANNER model 4250 сотрудником ЯИНИИСХ Степановым К.М.

Рыбные продукты по пищевой ценности не уступают говядине, но усваиваются гораздо быстрее и с меньшими потерями, коэффициент усвоения белков мяса рыбы составляет 0,97, рыбьего жира – 0,91.

Определение химического состава рыб разных видов и популяций имеет как научное, так и практическое значение и должно стать одним из направлений изучения рыб водоемов Якутии.

В настоящее время перерабатывающая база рыбного хозяйства в республике только начинает развиваться. Идет реализация непереработанного сырья, что отрицательно сказывается как на состоянии запасов промысловых видов, так и на развитии традиционной для республики рыбной отрасли. Продажа непереработанного сырья нецелесообразна, так как его низкая стоимость заставляет природопользователей наращивать объемы добычи, что ведет к подрыву запасов промысловых рыб.

В связи с этим, например, работу Якутского рыбозавода следует ориентировать на выпуск разнообразной продукции из сиговых рыб, добыча которых в бассейне р. Лены составляет свыше 70% от общей по бассейну, из них более 90% приходится на вылов нельмы, омуля, муксуна и ряпушки – наиболее деликатесных видов рыб. Поскольку добыча вышеперечисленных сиговых рыб в бассейне р. Лены носит сезонный характер, для более полной загрузки Якутского рыбозавода необходимо продолжить практику централизованного закупа и вывоза рыбы из арктических улусов республики.

Целесообразно отработать технологические приемы переработки карася, вылов которого в бассейне р. Лены доходит до 30% от валового и составляет около 400 т.

Особое место в ассортименте рыбозавода должен занять осетр. Комплексная переработка его может дать не только высококалорийный пищевой продукт с отличными вкусовыми качествами, но и прочный клей, изготовленный из плавательных пузырей. Сфера применения клея из естественного продукта может быть самой широкой: от пищевой и медицинской промышленности до бытовых нужд.

Клей особых кондиций можно получать и из рыбных кож других видов рыб. В России разработана технология получения клея из рыбных кож, остающихся при производстве филе, бульонов, обладающих структурообразующими свойствами [Чупикова, Ярочкин, 2001].

В период дефицита поставок на завод сиговых рыб использование на рыбозаводе крупного и мелкого частика, технология переработки которого хорошо апробирована в России и странах зарубежья, повысит его рентабельность.

Развитие перерабатывающей базы рыбной отрасли позволит увеличить конкурентоспособность рыбной продукции, занятость населения, поступление налогов. Вывоз за пределы республики полуфабрикатов и готовой продукции позволит снизить ее себестоимость, а переработка (пресервы, вакуумная упаковка копченостей и т.д.) позволит вывозить меньший вес большей стоимости. Отходы можно перерабатывать на месте и получать корм клеточным зверям, рыбную муку, пищевые добавки для птицеводства и пр.

Принятие в июне 1999 г. закона Республики Саха (Якутия) “О рыболовстве, рыбном хозяйстве и охране водных ресурсов”, создание Ассоциации рыбной промышленности Якутии и передача функций госзаказа в рыбной промышленности ФАПК “Якутия” позволило перейти на более качественный уровень управления рыбохозяйственной отраслью и осуществления контроля за использованием водных биоресурсов. Введение лицензирования видов деятельности в области использования водных биоресурсов, централизованного распределения и закупа госзаказа, усиление контроля за добычей, перевозкой и реализацией продуктов рыбного промысла сокращает нелегальный рыбный промысел.

Целый блок данного закона посвящен государственной поддержке рыбного хозяйства. Закон предусматривает льготное налогообложение, государственный заказ на рыбную продукцию, социальные гарантии рыбакам. Законом определен круг пользователей (общины, рыбацкие хозяйства), которые обязаны развивать инфраструктуру, проводить мероприятия по охране и воспроизводству рыбных ресурсов.

Для исполнения принятых нормативно-правовых актов необходимо соответствующее финансирование. Оптимальное использование запасов промысловых видов рыб невозможно без проведения научно-исследовательских работ по оценке их экологического состояния и численности популяций рыб. В соответствии с Законом “О рыболовстве, рыбном хозяйстве и охране водных биоресурсов” основные затраты на изучение, охрану и воспроизводство водных биоресурсов ложатся на собственника. Так как собственником рыбных запасов является Республика Саха (Якутия), то необходимо целевое выделение средств из бюджета на проведение научно-исследовательских работ как на внутренних рыбохозяйственных водоемах, так и в шельфовой зоне морей, омывающих побережье Якутии. Несмотря на широкий спектр гидрографических исследований, начатых в 40-х годах с освоением Севморпути, и исследований животного мира в 50–60 годы XX века, информация о животном мире Арктики Якутии до сих пор носит отрывистый характер. Сведения о морских млекопитающих и ихтиофауне морей Лаптевых и Восточно-Сибирского связаны в

Вылов рыбы в водоемах Якутии, т

Виды	Годы											
	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Осетр	40,6	93,2	153,2	192,4	78,1	50,2	44,2	54,4	19,4	12,0	38,2	51,6
Таймень	24,9	49,1	126,1	178,9	94,5	70,7	59,9	63,9	84,0	32,7	27,1	20,1
Ленок		5,7	5,6	12,0	54,0	16,3	22,7	33,2	31,3	25,9	16,4	8,6
Голлец												
Хариус		0,7	2,0	6,3	18,4	8,4	7,2	10,9	20,1	15,1	8,5	4,9
Нельма	141,8	138,0	276,6	428,0	550,3	515,4	269,6	198,0	195,9	205,8	100,8	96,4
Муксун	922,2	1 064,8	2 551,9	4 391,8	3 306,1	2 694,8	1 849,0	1 026,8	938,3	863,2	691,3	474,1
Омуль	927,2	747,1	912,3	1 157,6	899,8	748,1	463,5	334,6	611,5	357,2	260,4	395,7
Ряпушка	469,7	642,9	2 868,7	5 749,1	4 123,1	3 081,9	2 214,1	1 530,7	1 351,9	1 499,5	989,5	971,5
Чир	29,3	92,3	335,3	339,1	728,1	451,8	361,6	455,8	340,5	371,8	380,7	302,6
Сиг		56,7	93,2	207,7	120,8	116,5	103,6	119,6	100,8	87,6	69,2	87,4
Пелядь		1,7	60,6	104,0	253,7	263,5	159,0	198,6	213,3	238,6	191,8	285,7
Тугун			107,0	223,3	272,5	251,3	159,5	205,4	220,4	170,6	143,1	126,3
Щука		55,5	128,4	226,9	295,7	256,8	296,3	245,5	277,1	209,0	142,4	216,5
Чукучан			20,8	94,6	18,1	12,4	2,5	20,9	13,9	10,5	17,6	23,6
Язь				21,9	17,4	20,1	20,1	11,8	10,3	2,1	14,2	7,9
Елец			197,6	254,8	280,0	267,3	187,3	163,5	314,7	255,7	162,2	78,9
Плотва					118,6	246,2	102,1	121,8	145,6	160,2	64,7	79,5
Карась	492,5	529,5	1 870,8	1 340,3	1 486,9	1 127,6	688,0	293,0	416,4	672,8	421,0	518,3
Гольян							6,7	6,7	7,1	2,3	0,9	13,8
Налим	87,2	55,3	142,6	191,4	211,9	222,2	214,2	106,8	175,0	95,3	192,2	190,2
Окунь		5,1	29,3	89,6	76,5	218,1	87,8	75,5	70,7	85,8	44,2	50,3
Коллошка												
Валек												
Треска												
Прочие		81,7	361,3	652,5	338,2	255,5	251,8	510,2	238,5	183,7	192,1	195,7
Всего	3 135,4	3 619,3	10 243,3	15 862,2	13 342,7	10 875,0	7 570,7	5 787,6	5 796,7	5 557,4	4 168,5	4 199,6

таблица 53 (продолжение)

Виды	Годы											
	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Осетр	57,5	56,3	39,6	25,5	20,4	8,1	38,0	51,9	85,7	35,7	68,2	54,3
Таймень	18,1	22,9	30,8	48,8	19,8	42,8	19,9	34,0	25,8	11,0	63,1	36,6
Ленок	11,5	5,0	12,4	17,8	30,7	18,8	19,0	43,5	28,9	7,0	22,0	14,7
Голлец												
Хариус	3,4	0,9	2,8	7,5	4,1	6,0	3,2	3,5	7,0		1,2	1,6
Нельма	124,5	145,0	182,7	201,3	97,0	118,0	99,8	108,3	107,8	174,8	122,6	49,0
Муксун	590,6	670,4	946,4	1 079,5	1 043,4	689,3	706,0	761,8	648,3	552,2	499,6	154,4
Омуль	360,7	404,4	418,7	518,1	656,8	432,0	371,6	500,7	734,8	889,1	791,3	374,6
Ряпушка	1 346,0	1 980,4	1 683,2	1 786,9	2 003,8	1 982,8	2 148,6	2 046,1	2 418,2	2 451,1	1 957,9	1 674,1
Чир	356,1	361,5	364,3	414,4	465,6	432,8	348,4	425,6	379,7	449,2	370,9	466,8
Сиг	95,0	89,0	83,1	175,0	97,0	157,8	120,2	153,9	146,0	161,3	188,9	131,8
Пелядь	318,4	211,6	216,2	198,9	234,0	383,3	305,6	278,0	276,9	259,5	210,7	388,9
Тугун	32,6	105,7	89,3	63,1	51,1	64,8	16,8	15,7	67,4	9,1	55,1	8,0
Щука	171,3	157,2	143,0	201,1	133,9	142,2	139,6	163,6	197,3	106,0	311,1	450,6
Чукучан	34,6	39,7	19,1	28,0	20,0	57,0	22,0	27,9	22,6	23,7	47,2	33,9
Язь	5,6	6,9	5,6	5,0	15,0	1,0	1,9	12,9	10,0	10,0	34,1	66,4
Елец	69,6	98,7	54,7	105,7	39,8	114,0	78,7	74,4	39,8	65,2	90,3	247,3
Плотва	142,3	127,5	59,5	59,7	11,1	59,0	21,0	14,6	18,6	13,0	76,5	35,4
Карась	537,7	560,1	636,9	568,1	425,9	762,8	425,7	425,5	436,2	569,6	818,5	1 148,9
Гольян	5,0	28,8	15,1								12,8	144,9
Налим	175,1	187,7	143,0	186,2	134,6	140,8	123,0	111,2	113,8	89,9	81,4	74,1
Окунь	59,1	41,5	44,9	54,0	51,8	68,9	62,0	48,3	43,2	70,4	71,0	33,6
Коллошка												
Валек												
Треска												
Прочие	340,1	320,7	219,6	295,5	277,9	36,8	91,3	94,7	34,1		20,6	359,4
Всего	4 854,8	5 621,9	5 410,9	6 040,1	5 833,7	5 719,1	5 162,3	5 396,1	5 832,1	5 947,8	5 915,0	6 030,1

таблица 53 (продолжение)

Виды	Годы												
	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	
Осетр	58,3	39,9	12,6	14,3	13,8	18,9	3,7	3,4	4,8	6,0	12,4	7,9	
Таймень	25,9	16,0	10,9	8,7	19,2	17,1	8,7	10,0	11,7	13,3	17,4	23,3	
Ленок	16,7	8,4	9,2	15,2	23,1	11,1	63,5	7,1	10,4	4,3	2,9	7,6	
Голец	3,7	3,2	3,1	22,7	10,0	20,8	14,8	6,2	3,4	1,9	6,5	13,0	
Хариус	17,6	4,5	3,8	18,7	19,1	4,7	5,2	24,4	6,8	2,6	4,9	7,8	
Нельма	46,4	27,8	21,6	26,7	35,8	26,3	34,8	25,4	31,9	34,7	78,1	104,7	
Муксун	126,5	118,7	85,7	141,6	267,7	307,8	263,6	366,7	384,8	293,1	327,6	396,0	
Омуль	512,2	687,9	620,6	531,2	777,6	788,7	761,4	737,9	1026,0	926,7	604,6	853,3	
Ряпушка	1824,7	1765,0	1978,4	1777,7	1975,2	2262,4	1958,1	2359,4	2163,1	1861,3	2167,3	2155,5	
Чир	399,3	364,8	320,7	602,9	431,5	361,5	535,7	307,6	246,4	200,1	470,5	327,2	
Сиг	112,6	112,6	190,0	235,8	304,7	394,5	619,3	477,2	489,7	412,7	364,0	321,2	
Пелядь	276,6	484,2	414,1	447,9	451,0	346,9	434,1	455,6	448,4	526,1	647,1	754,4	
Тугун	32,7	18,8	30,2	15,5	18,6	11,6	10,0	8,9	4,4	9,0	22,8	34,3	
Щука	488,2	319,2	493,9	425,4	393,3	443,8	495,8	482,4	454,3	582,4	785,4	806,1	
Чукучан	3,6			3,1						4,8	15,6	20,2	
Язь	22,6	45,9	13,2	14,8	24,9	13,2	6,5	3,3	4,7	10,7	7,8	19,1	
Елец	382,7	400,4	294,6	170,2	227,4	290,2	350,1	308,6	306,2	281,8	315,6	316,9	
Плотва	102,7	64,7	44,9	29,7	100,8	132,3	96,1	97,6	20,0	146,7	125,7	6,4	
Карась	1138,5	932,7	916,1	720,3	479,1	623,2	589,5	949,0	650,7	925,9	834,7	1005,0	
Гольян	187,6	117,4	191,8	185,1	261,5	116,9	154,5	257,4	107,2	116,9	138,7	135,4	
Налим	229,6	172,0	161,1	184,4	200,7	92,2	169,5	213,1	209,8	290,6	156,3	215,0	
Окунь	38,3	51,2	41,6	65,6	75,9	54,9	59,3	69,8	87,2	137,6	98,5	102,01	
Колошкa													
Валек	25,0												
Треска													
Прочие	191,5	138,5	115,8	152,3	4,6	54,2	77,2	127,9	210,0	19,3	59,0	67,24	
Всего	6263,5	5893,8	5973,9	5809,8	6115,5	6393,2	6711,4	7298,9	6881,9	6808,5	7263,4	7699,55	

таблица 53 (продолжение)

Виды	Годы												
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	
Осетр	1,6	14,3	10,4	13,1	9,0	4,5	7,2	9,0	3,9	10,1	12,1	9,4	
Таймень	17,8	24,6	17,1	26,4	16,4	51,0	4,1	10,8	8,6	16,2	17,5	9,8	
Ленок	4,5	8,6	15,3	12,6	19,2	19,4	7,0	11,1	10,3	13,0	16,4	7,7	
Голец	10,3	17,2	12,4	9,1	4,4	11,1	18,7	12,9	4,5	6,9	12,3	18,2	
Хариус	24,2	6,6	8,8	13,9	22,8	6,8	4,6	1,1	2,8	4,7	19,8	7,1	
Нельма	78,5	79,4	66,9	83,3	58,0	61,3	50,3	51,8	64,3	58,5	64,4	60,0	
Муксун	288,4	314,4	157,2	258,4	277,4	375,0	422,8	527,0	441,0	503,9	500,2	552,8	
Омуль	859,4	987,4	1188,5	1302,5	1222,2	1708,3	977,9	1125,6	1399,8	1418,4	1266,6	1172,4	
Ряпушка	1897,6	2288,7	1952,9	1214,1	924,0	1598,9	1327,1	1407,7	1379,4	1650,7	1810,8	1997,6	
Чир	400,9	388,5	576,6	366,5	387,4	306,1	461,9	406,7	207,9	832,3	711,9	589,0	
Сиг	428,0	388,1	523,7	541,5	414,2	455,1	304,5	382,7	405,0	410,5	425,3	397,7	
Пелядь	557,1	632,6	577,6	659,4	756,6	714,9	743,7	553,4	485,6	725,7	733,1	720,8	
Тугун	26,6	26,5	12,5	33,7	29,2	37,3	24,5	7,9	5,6	2,2	4,2	15,5	
Щука	710,3	647,1	628,0	848,5	575,6	675,9	527,9	560,5	590,9	707,2	664,6	630,2	
Чукучан	21,9	38,8	29,0	42,0	49,9	58,3	48,3	52,4	65,0	38,0	66,8	72,2	
Язь	5,4	12,6	5,8	3,3	1,7	10,6	4,5	8,0	22,3	23,2	4,1	5,2	
Елец	263,3	335,1	315,5	383,9	518,5	217,4	391,6	314,2	217,6	185,3	344,8	183,8	
Плотва	58,4	71,9	61,6	58,7	83,8	56,0	129,1	100,7	105,2	223,3	147,4	233,1	
Карась	1095,7	816,8	1085,2	774,1	982,6	1103,1	1168,4	1299,0	1549,8	1617,4	1197,4	1352,5	
Гольян	268,0	71,6	125,2	50,6	71,7	91,0	92,2	29,9	59,1	22,5	66,0	4,4	
Налим	217,1	273,5	224,9	281,1	357,9	304,3	386,9	541,5	427,1	438,7	472,8	461,8	
Окунь	140,1	214,3	179,1	324,8	294,3	415,5	319,9	385,7	386,2	542,5	333,8	257,7	
Колошкa							73,8		17,0	13,8			
Валек													
Треска													
Прочие		0,4											
Всего	7375,1	7659,0	7774,2	7301,5	7076,8	8281,8	7496,9	7799,6	7858,9	9465,0	8892,3	8758,9	

Виды	Годы												
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Осетр	18,0	11,3	11,8	15,1	12,2	7,3	17,2	13,1	20,6	9,8	14,9	20,1	14,4
Таймень	9,8	13,7	9,8	5,7	4,2	5,3	8,7	5,6	9,9	8,2	7,0	5,3	3,0
Ленок	2,9	4,3	4,5	6,1	3,0	2,1	1,7	0,9	4,2	0,9	1,4	1,2	16,4
Голец	14,2	33,6	4,6	4,0	1,1	4,9	0,2	0,1	13,1	2,2	2,9	1,1	2,6
Хариус	5,0	2,9	8,2	8,1	3,2	1,0	1,0	2,1	13,9	3,1	8,8	8,2	27,0
Нельма	57,9	88,7	73,0	73,7	85,4	26,4	36,0	50,9	50,3	29,1	42,7	49,7	61,0
Муксун	702,1	627,1	720,2	580,0	680,9	420,8	524,0	314,8	337,2	368,3	442,6	386,1	381,4
Омуль	879,4	650,6	966,6	1 221,9	902,0	849,2	897,0	819,0	887,8	620,0	693,4	828,4	1 281,6
Рапушка	2 059,6	2 200,1	2 200,7	1 509,5	1 017,3	873,1	764,7	461,4	556,4	398,8	565,5	386,8	876,5
Щир	487,0	663,5	532,8	697,4	414,8	388,9	293,5	260,8	417,9	495,8	354,5	259,1	346,7
Сиг	452,1	534,7	370,2	472,7	197,3	368,6	191,1	277,4	228,0	272,8	247,9	214,8	240,0
Щельдь	654,4	725,5	516,7	462,4	298,2	118,5	221,9	181,2	182,9	186,5	138,2	193,8	234,5
Тугун	2,2	11,6	21,6	13,1	26,3	9,8	59,8	44,7	39,0	10,1	14,2	9,3	9,9
Щука	581,9	665,5	572,9	603,3	522,1	320,8	283,5	270,9	229,3	153,9	209,6	193,7	165,4
Чукучан	5,7	36,8	32,7	7,9	22,1	30,0	15,4	31,0	12,2	10,4	7,3	12,3	7,1
Язь	2,0	2,0	0,8	4,4	0,8	1,7	0,1	4,0	4,9	3,1	3,9	2,1	1,0
Елец	628,4	409,3	145,7	117,0	164,1	80,8	39,1	81,7	61,6	75,6	79,5	67,3	52,0
Плотва	278,1	275,5	238,8	167,4	83,5	29,2	27,5	20,7	19,2	12,5	6,2	8,4	5,3
Карась	770,9	627,0	280,2	622,5	382,2	541,3	504,4	648,2	596,3	636,0	459,2	429,6	563,7
Гольян	19,7	19,6	61,7	6,2	1,7	1,7	11,5	23,4	17,1	0,0	5,9	2,4	2,4
Налим	392,7	368,5	268,3	321,3	157,1	114,2	65,2	80,6	92,6	61,6	62,0	52,1	89,5
Окунь	210,1	178,7	170,4	234,6	163,3	58,9	110,3	131,3	47,0	18,5	32,3	17,1	31,2
Колоша	44,0												
Валек													
Треска			0,1										
Прочие													
Всего	8 278,1	8 150,5	7 212,3	7 154,3	5 141,1	4 254,5	4 074,0	3 723,8	3 841,4	3 377,2	3 394,0	3 152,4	4 412,6

основном с изучением атлантических и тихоокеанских популяций животных или с высокоширотными научными экспедициями.

Проведение комплексных научных исследований на арктическом побережье, шельфе и островах необходимо как для изучения состояния биоресурсов прибрежной шельфовой зоны в пределах нашей республики с оценкой запасов промысловых видов рыб и беспозвоночных, так и для сохранения биоразнообразия – выявления редких видов и создания особо охраняемых природных территорий. Все эти вопросы не могут быть решены без системного изучения и соответствующего государственного финансирования.

Осуществление намеченных мероприятий и использование рыбных ресурсов всех водоемов Якутии позволит в конце прогнозируемого периода по сравнению с 2000 годом дополнительно поставить на республиканский рынок 15 тыс. т рыбных товаров и увеличить их среднедушевое потребление в республике до 19 кг.

Валовый вылов рыбы в водоемах Якутии начиная с 1940 г. представлен в таблице 53.

Глава 4

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
РЫБОВОДСТВА В ЯКУТИИ

С вводом в эксплуатацию Вилюйского рыбоводного завода в пос. Чернышевском (р. Вилюй) в 1971 г. начинается современный этап развития разведения рыб и товарного рыбоводства в Якутии.

Рыбоводный завод построен в целях компенсации ущерба, наносимого рыбным запасам реки Вилюй производственной деятельностью алмазо- и золотодобывающей промышленностью и энергетикой. Первоначальной задачей завода было воспроизводство запасов нельмы, муксуна и чира, однако после зарегулирования стока реки эти виды практически перестали заходить в Вилюй на нерест. Основными объектами рыборазведения в этих условиях стали сиг, пелядь и ряпушка. За период деятельности завода отработана технология сбора икры, ее перевозки, инкубации и товарного выращивания сиговых в водоемах различной кормности. Отработана технология выращивания посадочного материала в питомных озерах с последующим выпуском в нагульные, благодаря чему были восстановлены маточные стада пеляди в озерах Сылахской группы (бассейн Вилюя). Успешно осуществлялось экспериментальное товарное выращивание сиговых в разнотипных озерах Центральной Якутии с использованием для подращивания искусственных водоемов-спутников. Учетный выход товарной рыбы составил 155,3 т (1978–1992), в том числе: 52 т на участках Вилюйского водохранилища; 24,9 т на озерах Сылахской группы; 78,4 т на озерах Заречья и оз. Белом. Таким образом, экспериментальное выращивание сиговых рыб показало перспективность этого направления.

Расчеты показывают [Кириллов, 1978; Кириллов, Соколова, 1979], что можно увеличить, например, рыбопродуктивность Вилюйского водохранилища только за счет пеляди до 900 т. Для этого необходимо ежегодно

вселять в водоем 3,75 млн. годовиков пеляди, промысловый возраст которых, по заключению Б.Г. Иоганзена с коллегами [1972], составит 40%. Исследования В.Е. Ивановой и В.А. Соколовой [1984], проведенные в Чонском разливе Вилюйского водохранилища, показали перспективность метода садкового подращивания посадочного материала.

В настоящее время рост численности пеляди в водохранилище сдерживается вселением ее в водоем небольшими партиями, недостаточными для получения рыбохозяйственного эффекта. С 1999 г. выпуск пеляди в Вилюйское водохранилище приостановлен в связи с прекращением сбора ее икры.

Ограниченная пригодность Вилюйского водохранилища для естественного воспроизводства сига и в то же время хорошие показатели роста позволяют рекомендовать для создания промысловой численности его популяции ежегодное заселение личинками и сеголетками в районе Вилюйского переменного подпора. Этот участок водохранилища наиболее благоприятен по гидрохимическому режиму и, что очень важно, с наименьшим прессом хищников – одним из значительных факторов смертности личинок [Braun, 1978]. Наибольший эффект от зарыбления получается при применении в качестве посадочного материала сеголеток сиговых [Стерлигов, 1981].

Если принять средний Р/В коэффициент зообентоса за навигационный период равным 3 [Силина, Силин, 1975], то продуктивность бентоса будет определяться величиной 7 877,4 т на всю площадь водохранилища. Если считать годовое использование бентоса рыбами равным 60% [Соколова, 1968], получим остаточную продукцию в количестве 3 151 т, что составляет 14,5 кг/га. При кормовом коэффициенте 5 [Ляхнович, Меншуткин, 1968] можно ожидать прирост потенциальной биомассы в пределах 600 т. Для получения такого количества сига со средней промысловой навеской 0,6 кг необходимо ежегодно вселять в водохранилище 26,3 млн. пятиграммовой молоди сига [Справочник..., 1971; Вавилкин и др., 1974].

Однако за все годы функционирования Вилюйского рыбоводного завода в водохранилище зарыблено всего 25,3 млн. личинок сига. Это меньше, чем было рекомендовано для ежегодного их подселения, что, конечно же, исключает получение рыбохозяйственного эффекта. Вместе с тем для формирования промысловой численности сига и пеляди в Вилюйском водохранилище необходимо проведение комплексных рыболовных мероприятий в сочетании с рыбоохранными мерами, особенно на местах нереста этих видов рыб.

Рекомендации по обогащению ихтиофауны Вилюйского водохранилища [Кириллов, 1978] предусматривают возможность ежегодного выпуска в него 500 тыс. экземпляров жизнедеятельных личинок осетра. При ожидаемом 1,5-

процентном промысловом возврате вылов осетра при средней навеске в 8 кг может составить 60 т. В водохранилище подселено за все время 283 тыс. личинок осетра (1976 г. – 18,5; 1980 г. – 16,5; 1983 г. – 55,0; 1984 г. – 12,0; 1985 г. – 25,0; 1986 г. – 51,0; 1987 г. – 28,0; 1989 г. – 136,0 тыс. личинок).

Наибольшего развития рыболовство в Якутии достигло в период действия ПО Якутрыбпром. На Вилюйский рыболовный завод была возложена задача расширения рыболовных работ по всей республике (и по объему, и по видам рыб), для чего был разработан ряд проектов по его реконструкции и расширению за счет компенсационных средств алмазодобывающей, золотодобывающей промышленности и энергетики. Согласно разработанному по заказу акционерной компании “Алроса” проекту реконструкции и расширения Вилюйского рыболовного завода предусматривалось ежегодно выращивать и вселять в Вилюйское водохранилище около 26,3 млн. сеголеток сиговых рыб навеской 3 г и в результате вылавливать 2,1 тыс. т ценных видов рыб, а также получать из них 320 т копченой деликатесной рыбной продукции и 2 470 туб консервов. Фактически же было начато строительство только коптильного цеха, и с 1995 года финансирование компенсационных рыбохозяйственных объектов прекращено.

Современные производственные мощности рыбозавода позволяют производить 30 млн. штук личинок навеской 0,03 г. Зарыбление Вилюйского водохранилища такой нежизнестойкой молодью дает очень низкий промысловый возврат, в 10 раз меньший, чем ежегодный ущерб, наносимый рыбному хозяйству. С ликвидацией рыбной промышленности в Якутии практически прекратилось и развитие рыболовства. Вилюйский рыболовный завод до сих пор не выведен на работу по полному рыболовному циклу. Отсутствие выростных баз, запланированных к строительству в конце 80-х годов в счет компенсации ущерба, наносимого гидроэнергетикой, алмазодобывающей и золотодобывающей промышленностью, вынуждает проводить зарыбление неподросшей личинкой, что значительно снижает эффективность рыболовных работ. В последние годы Департамент биологических ресурсов прилагает усилия по возобновлению работ по строительству объектов для компенсации ущерба рыбным запасам водоемов республики.

Вилюйский рыболовный завод – первый в Сибири, действующий в суровых климатических условиях высоких широт. Сотрудниками завода накоплен значительный опыт по заготовке, инкубации икры сиговых видов рыб, подращиванию личинок рыб и зарыблению ими различного типа водоемов. Безусловно, в работе рыбозавода много недостатков, большинство из которых связано с недофинансированием его производственной деятельности, и особенно в последние 8–10 лет. Тем не менее за тридцать лет работы Вилюйским рыболовным заводом заготовлено почти 2 млрд. живых икринок (табл. 54) и

Таблица 54
Заготовка икры и выпуск молоди сиговых рыб за период с 1971 по 1999 годы
Вилюйским рыболовным заводом

Годы	Заготовка икры, млн. шт.	Выпуск молоди, млн. шт.
1971–72	10,90	7,25
1972–73	15,60	11,46
1973–74	8,70	5,78
1974–75	58,20	26,40
1975–76	59,97	36,17
1976–77	20,63	8,45
1977–78	77,34	28,25
1978–79	73,60	35,35
1979–80	82,55	36,75
1980–81	68,16	24,02
1981–82	100,28	50,24
1982–83	127,40	66,29
1983–84	110,25	57,47
1984–85	115,65	67,18
1985–86	100,70	58,17
1986–87	102,40	56,52
1987–88	75,30	35,17
1988–89	71,05	33,75
1989–90	110,70	70,32
1990–91 капитальный ремонт		
1991–92	108,00	75,95
1992–93	100,00	69,92
1993–94	24,00	11,00
1994–95	83,35	56,50
1995–96	32,00	16,00
1996–97	103,44	62,00
1997–98	113,07	55,60
1998–99	50,09	25,01
ИТОГО:	2 003,33	1 086,97

выпущено в различные водоемы более 1 млрд. личинок сиговых видов рыб (табл. 55). Основное количество икры заготовлено в бассейне р. Колымы (более 70%), затем идут бассейны Лены и Индигирки. В бассейне Яны заготавливалась только икра муксуна – 2,38 млн. икринок. По видам рыб на первом месте по количеству заготовленной икры стоит ряпушка, далее по убывающей идут пелядь, сиг-пыжьян, чир, омуль и муксун.

С 1997 г. Департаментом биологических ресурсов начаты рыболовные работы по интродукции карася в озера Якутии.

В Якутии карась распространен в бассейнах всех основных рек, довольно далеко проникает на север, так, например, в бассейне Лены заселяет озера до Жиганска. Не было карася только в бассейне реки Яны, где он в начале чет-

Таблица 55

Зарыбление водоемов личинками сиговых рыб (млн. экз.) Вилюйским рыбоводным заводом в 1971–1999 гг. (по данным ДБР МОП РС (Я))

Год	Вид рыб	Место зарыбления	Количество
1	2	3	4
1972	Пелядь	–	5,95
	Чир	–	1,30
1973	Омуль	–	5,12
	Чир	–	1,40
	Пелядь	–	4,96
1974	Омуль	–	3,08
	Пелядь	–	2,79
1975	Ряпушка	–	11,28
	Омуль	–	6,70
	Чир	–	5,30
	Пелядь	–	2,70
	Муксун	–	0,42
1976	Ряпушка	–	35,72
	Пелядь	–	0,20
	Чир	–	0,05
	Сиг	–	0,20
1977	Ряпушка	–	1,16
	Чир	–	0,46
	Омуль	–	0,51
	Муксун	–	0,30
	Сиг	–	0,90
1978	Омуль	–	4,71
	Сиг	–	1,10
	Пелядь	–	1,45
	Ряпушка	–	20,99
1979	Пелядь	–	23,15
	Ряпушка	–	12,20
1980	Пелядь	–	20,38
	Муксун	–	0,12
	Ряпушка	–	16,25
1981	Пелядь	–	17,02
	Ряпушка	–	7,00
1982	Ряпушка	р. Вилюй	40,01
	Ряпушка	озера Цент. Якутии	2,10
	Пелядь	Бурятская АССР	3,36
	Пелядь	озера Центр. Якутии	5,48
	Пелядь	Вилюйское водохранилище	0,45
	Муксун	озера Цент. Якутии	1,00

таблица 55 (продолжение)

1	2	3	4
1983	Ряпушка	Алтайрыбпром	20,00
	Ряпушка	Вилюйское водохранилище	20,95
	Пелядь	оз. Някыя	2,00
	Пелядь	Вилюйское водохранилище	10,70
	Сиг	Вилюйское водохранилище	8,24
1984	Пелядь	Сылахские озера	4,40
	Ряпушка	Алтайрыбпром	15,00
	Пелядь	Вилюйское водохранилище	22,67
	Пелядь	озера Цент. Якутии	9,20
	Пелядь	оз. Някыя	1,80
1985	Сиг	Вилюйское водохранилище	8,80
	Ряпушка	Алтайрыбпром	26,82
	Ряпушка	Нерюнгри	1,00
	Пелядь	озера Цент. Якутии	15,86
	Пелядь	Вилюйское водохранилище	13,30
	Сиг	Вилюйское водохранилище	5,20
1986	Пелядь	оз. Еленг	3,00
	Сиг	оз. Еленг	2,00
	Ряпушка	Алтайрыбпром	10,00
	Ряпушка	Омскрыбпром	10,95
	Пелядь	Вилюйское водохранилище	5,60
	Пелядь	озера Цент. Якутии	25,22
1987	Пелядь	Амурское отд. Якутрыбпрома	2,10
	Сиг	Амурское отд. Якутрыбпрома	1,90
	Сиг	Вилюйское водохранилище	2,40
	Ряпушка	Алтайрыбпром	10,00
	Пелядь	Алтайрыбпром	3,00
	Ряпушка	Вилюйское водохранилище	6,90
1988	Пелядь	Вилюйское водохранилище	12,80
	Пелядь	озера Цент. Якутии	13,62
	Пелядь	Зейское водохранилище	5,00
	Ряпушка	Вилюйское водохранилище	2,00
1989	Пелядь	Сылахские озера	11,57
	Пелядь	Вилюйское водохранилище	21,60
	Ряпушка	Вилюйское водохранилище	16,30
1990	Пелядь	Вилюйское водохранилище	12,00
	Пелядь	Сылахские озера	6,20
	Ряпушка	Вилюйское водохранилище	39,72
1990–1991 капитальный ремонт	Пелядь	Вилюйское водохранилище	17,40
	Сиг	Вилюйское водохранилище	0,30
	Пелядь	Сылахские озера	3,70
	Пелядь	оз. Хохой	3,20
	Пелядь	оз. Мойпэрэ	1,00
	Ряпушка	р. Колыма	5,00

таблица 55 (окончание)

1	2	3	4
1992	Ряпушка	Виллойское водохранилище	38,00
	Пелядь	Виллойское водохранилище	34,95
	Пелядь	озера Цент. Якутии	3,00
1993	Ряпушка	Виллойское водохранилище	65,90
	Пелядь (подрошенная молодь)	Виллойское водохранилище	4,02
	Пелядь	Виллойское водохранилище	2,40
	Ряпушка	Виллойское водохранилище	0,15
1994	Ряпушка	Виллойское водохранилище	3,00
	Пелядь	Виллойское водохранилище	3,20
	Пелядь	озера Цент. Якутии	4,80
1995	Ряпушка	Виллойское водохранилище	30,00
	Пелядь	Виллойское водохранилище	20,50
	Пелядь	озера Ср. Колымского улуса	3,50
	Пелядь	озера Кобяйского улуса	2,50
1996	Пелядь	Виллойское водохранилище	10,00
	Ряпушка	Виллойское водохранилище	6,00
1997	Ряпушка	Виллойское водохранилище	58,25
	Пелядь	Виллойское водохранилище	0,15
	Пелядь	озера Цент. Якутии	0,90
	Ряпушка	озера Цент. Якутии	2,70
1998	Ряпушка	Виллойское водохранилище	50,00
	Пелядь	озера Нюрбинского улуса	1,00
	Пелядь	озера Цент. Якутии	4,50
	Сиг	озера Цент. Якутии	0,10
1999	Омуль байкальский	озера Цент. Якутии	2,70
	Ряпушка	озера Цент. Якутии	0,005
	Сиг	озера Цент. Якутии	0,005
	Омуль байкальский	Виллойское водохранилище	20,00
	Омуль байкальский	озера Сунтарского улуса	2,00
	Омуль байкальский	озера В-Виллойского улуса	2,50
	Омуль байкальский	озера Виллойского улуса	2,50
	Омуль байкальский	озера Нерюнгри	1,00
1971–1999			Итого: 1 355,19

вертикальной эпохи был уничтожен мощными ледниками, сползающими с Верхоянского хребта. В 1961 г. после всестороннего изучения озер было принято решение о проведении работ по реаклиматизации карася. Сотрудниками лаборатории ихтиологии ЯФ СО АН СССР Ф.Н. Кирилловым и А.Г. Немчиновым и сотрудником Якутского отделения Сибирского НИИ озерного и речного рыбного хозяйства Ф.Ф. Иовлевым из озера Люксюгон Намского улуса было перевезено и выпущено 4 июля 1961 г. в оз. Бюгюэх, расположенное примерно в 10 км ниже г. Верхоянска, 570 половозрелых карасей. Перевозили их в ящиках со мхом и льдом и в бочках с водой с подачей кислорода из

кислородных подушек. Транспортировали от озера до озера в течение 8,5 ч с использованием самолета, катера и автомобиля. В настоящее время карась естественным путем широко распространился в озерах бассейна этой реки. По устным сообщениям А.А. Ширинского, И.Н. Стручкова, Е.Н. Потапова и В.И. Томского, карась естественным путем распространился вверх по течению р. Сартанг до пос. Барылас и по р. Дулгалах до пос. Суордах (610 и 410 км от пос. Батагай, соответственно). Вниз по Яне карась отмечен до притока Бытантай и по нему вверх до сотни километров. В бассейнах этих рек карась населяет пойменные озера. О продолжающемся расширении ареала карася можно судить (сообщение Б.Н. Слепцова) по ежегодным случаям поимки его в нижнем течении Яны у пос. Казачье. В изолированные озера Янского бассейна местные жители интродуцируют карася по собственной инициативе, перевоза его летом живым на лошадях.

Сотрудники Департамента биологических ресурсов разработали стратегию восстановления запасов карася не только в озерах Центральной Якутии, но и в других улусах. В числе приоритетных направлений Департаментом предложены и выполняются работы по расселению элитного карася в озера для улучшения генофонда обитающих в них популяций этого вида, созданию маточного стада быстрорастущего карася, восстановлению численности в особо охраняемом оз. Ниджили, бесперебойному обеспечению жителей г. Якутска в летние месяцы живой рыбой.

За 1997–1998 гг. было отловлено для перевозки 17,3 тыс. экземпляров разновозрастного карася в 20 озерах Усть-Алданского, Чурапчинского, Таттинского, Амгинского, Мегино-Кангаласского и Кобяйского улусов и зарыблено 27 озер центральной и северной части республики.

В июне 1998 г. 2 000 экз. ниджилинского карася были помещены для передержки в заранее подготовленные 4 плавучих садка на оз. Усун-Эбэ (Капитоновка). За период передержки (6 дней) отход карася в садках составил 27 штук, то есть 1,3%. Затем карась был перевезен в емкостях с водой и льдом в озера Горного, Хангаласского, Усть-Алданского, Томпонского улусов и территории административного подчинения г. Якутска. Сводные материалы по интродукции карася приведены в таблице 56.

Если главы улусных администраций окажут содействие (финансами, транспортом, людьми) Департаменту биологических ресурсов, географию расселения карася можно будет значительно расширить, а результаты не заставят себя долго ждать. И подключаться к этой работе необходимо всему населению республики. Для расселения карасей совсем необязательно использовать живущих только в оз. Ниджили, можно крупных карасей для этой цели отлавливать и в других, ближе расположенных озерах. Для переселения пойманных перед икрометом карасей следует уложить в ящики в 2–3 ряда и перело-

Таблица 56

Интродукция карася в озера Якутии в 1997–2000 гг. (по данным ДБР МОП РС (Я))

Улусы	Кол-во озер, зарыбленных карасем, шт.	Кол-во карасей, выпущенных в озера, экз.
Абыйский	33	415
Алданский	12	770
Аллайховский	1	200
Амгинский	88	4 670
Верхневиллойский	172	6 842
Верхнеколымский	49	3 405
Верхоянский	11	3 380
Виллойский	221	15 994
Горный	132	10 717
Жиганский	14	1 690
Кобяйский	358	18 350
Ленский	22	2 250
М-Кангаласский	166	74 598
Мирнинский	20	4 000
Момский	3	55
Намский	84	7 416
Нюрбинский	181	23 961
Олекминский	10	2 620
Среднеколымский	47	1 702
Сунтарский	256	1 308
Таттинский	95	14 867
Томпонский	38	2 738
Усть-Алданский	109	63 645
Хангаласский	68	6 840
Чурапчинский	146	27 040
г. Нерюнгри	2	200
г. Якутск	39	7 350

жить мокрым мхом и, если есть, битым льдом. Затем на любом доступном транспорте (лошадях, тракторах, машинах, катерах) перевезти в выбранное заранее озеро, где и выпустить на “постоянное место жительства”. Этим в Якутии занимались и наши деды, и деды дедов наших. Так, еще в 1772 году сотник Андрей Колмогоров писал в воеводскую канцелярию, что “в озеро Ытык-Кюель рыба караси и мунда мною сажены и умножены” (цитируется по работе Ф.Г. Сафронова “Русские на северо-востоке Азии”, 1978 г.). И это, надо полагать, далеко не первый опыт интродукции карася в Якутии.

Департамент биологических ресурсов самостоятельно организует и проводит целый ряд различных работ рыболовного направления. Так, например, на участке р. Колымы в 1994–1997 гг. проведен эксперимент по разведению кеты В.Е. Ивановой, начальником отдела Департамента биологических ресурсов. Были отработаны основные биотехнологические этапы ее разведе-

ния: отлов и выдерживание производителей, получение и инкубация икры, выдерживание и подращивание мальков с последующим выпуском мальков в р. Колыму.

В 2000 г. в реки Якутии выпущено 101,2 тыс. мальков кеты, в том числе в Лену – 28,6; Яну – 13,0; Индигирку – 13,0; Колыму – 4,6; Анабар – 21,0 Оленек – 21 тыс. мальков.

Впервые проведена интродукция живой икры пеляди в арктические озера при низких температурах воды.

Отработана биотехника получения личинок карася в полевых условиях с использованием препарата “Нерестин” для гормонального стимулирования половых продуктов [О состоянии..., 2001].

В 1997 г. Департаментом организуется научно-производственная база по сбору и инкубации икры сибирского осетра на участке Натара (р. Лена) Жиганского улуса. В первый год было получено 400 тыс. шт. живой икры, и после ее инкубации личинки выпущены в Лену. Одновременно была отработана технология получения и инкубации икры колымской популяции сибирского осетра и выпущено в Колыму 80 тыс. его личинок.

Безусловно, рыболовные работы, проводимые сотрудниками Департамента биоресурсов, носят экспериментальный характер. Для получения промышленного рыболовного эффекта, обеспечивающего сохранение, увеличение и качественное улучшение рыбных запасов в водоемах, необходимо проведение целенаправленных мероприятий, среди которых в первую очередь можно выделить:

- создание сети рыболовных заводов на основных магистральных реках и крупных озерных системах;
- строительство постоянных оборудованных баз сбора икры на реках и основных озерных группах с надлежащими производственными и бытовыми условиями (цеха выдерживания производителей, помещения для получения и хранения икры и др.);
- строительство выростных баз для подращивания жизнестойкой молодежи сеговых рыб в целях зарыбления речных и озерных водоемов. Использование поликультуры карася и сеговых рыб позволит повысить продуктивность озер [Морузи, 1985]. В течение всего периода деятельности Вилюйского рыболовного завода, зарыбление водоемов Якутии производилось личинкой на стадии перехода на активное питание, что объясняет неэффективность и нерентабельность проводимых заводом рыболовных работ;
- возобновление финансирования строительства компенсационных рыболовных объектов крупными компаниями (Якутзолото, Алроса, Якутскэнерго), наносящими ущерб рыбным запасам водоемов республики;
- обеспечение отрасли квалифицированными специалистами.

Одним из наиболее эффективных путей повышения биопродуктивности наших рек является создание промысловой численности лососевых и сиговых рыб путем ежегодного вселения в водоем их личинок и сеголеток. То есть очевидна необходимость строительства мощных рыбоводных лососево-сиговых заводов. Причем было бы разумно создать в них цеха для инкубации икры осетра с бассейнами для подращивания его личинок, т.к. запасы осетра даже в Лене находятся в напряженном состоянии. Решение этих задач необходимо предварить научными исследованиями и начинать их осуществление удобнее всего на р. Лене. В этом случае первоочередной задачей ближайших лет является изучение биологии рыб среднего течения р. Лены, картирование нерестилищ, составление промысловой карты среднего течения Лены, определение мест строительства рыбоводного завода, его мощности и видов рыб, инкубация икры и выпуск личинок которых окажутся наиболее перспективными и рентабельными. Это наиболее эффективный и разумный подход к управлению рыбными запасами. Строительство рыбоводного завода может дать сотни тонн деликатесной рыбной продукции.

Предварительные рыбоводные расчеты по повышению рыбопродуктивности р. Лены за счет вселения в реку сиговых видов рыб показывают, что при строительстве рыбоводного завода мощностью 500 млн. икринок можно будет дополнительно получать через 5 лет по 1 000 т ряпушки, через 6 лет – 900 т сига, через 7 лет – 1 000 т омуля и 300 т чира, через 9 лет – 400 т муксуна и через 13 лет – 500 т нельмы ежегодно.

Данные расчеты (предварительные) проведены с учетом того, что добываться будут половозрелые рыбы, что значительно облегчит сбор икры для ее последующей инкубации на заводе и позволит части рыб отнереститься в естественных условиях.

Перспективность рыбоводных работ в естественных водоемах Якутии несомненна.

Глава 5

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ФАУНЫ РЫБ ВОДОЕМОВ ЯКУТИИ

5.1. Редкие и исчезающие рыбы

Все более усиливающееся отрицательное воздействие антропогенных факторов на природные комплексы ставит некоторые популяции промысловых рыб на грань физического уничтожения. Численность популяций хозяйственно ценных рыб столь низка, что достигает критической величины, после которой восстановление популяции без активного участия человека невозможно.

Общий состав ихтиофауны пресных вод Якутии представлен 39 видами рыб вместе с подвидами, включая проходных и полупроходных. И каждая популяция генетически уникальна, неповторима. Исчезновение любой из них не только обеднит генофонд фауны рыб наших водоемов, но может привести к необратимым последствиям, отрицательно скажущимся на устойчивости ихтиоценозов. Ведь именно на биоразнообразии основаны механизмы устойчивости биосферы в целом.

Назрела необходимость выделить популяции рыб, находящихся под непосредственной угрозой хозяйственной деятельности человека и защитить их от нее. По предварительной оценке, в водоемах нашей республики нуждается в незамедлительной охране не менее 20 популяций следующих видов рыб: осетра, кеты, горбуши, гольца, тайменя, нельмы, муксуна, омуля, пескаря. Наиболее уязвимые, редкие, находящиеся под угрозой исчезновения и сокращающиеся в численности популяции рыб должны быть внесены в Красные книги Якутии и России.

Среди них в первую очередь необходимо выделить популяции, находящиеся под жестким промысловым прессом. К ним относятся:

Сибирский осетр. Находящиеся под угрозой исчезновения популяции вида из рек Яны, Индигирки и Колымы. В уловах половозрелые особи встречаются редко. Индигирская и колымская популяции осетра внесены в “Красную книгу севера дальнего востока России” [Кириллов и др., 1998].

Нельма. Сокращающиеся в численности популяции вида из рек Уэле, Яны, Индигирки и Колымы. Численность за последние 10 лет по сравнению с началом промысла сократилась в Яне в 19, в Индигирке в 78, в Колыме в 239 раз. Индигирская и колымская популяции внесены в “Красную книгу севера дальнего востока России” [Кириллов и др., 1998].

Муксун. Сокращающиеся в численности популяции вида из рек Яны, Индигирки, Колымы. Численность в Яне сократилась более чем в 40 раз, в Индигирке в 20 раз, в Колыме в 70 раз.

Омуль. Сокращающиеся в численности популяции вида из рек Яны и Колымы. Численность в Яне уменьшилась более чем в 10 раз, в Колыме в 50 раз.

Наименее изученными являются кета и горбуша, проходные лососевые рыбы, заходящие на нерест в Лену, Яну, Индигирку и Колыму.

Горбуша встречается единично, в 1996 г., по сведениям местных жителей, отмечена в дельте Лены. Биология не изучена.

Кета ежегодно добывается в Колыме и Лене, где нерестует.

Первые научные сообщения о нахождении кеты в р. Лене, примерно в 200-ах км от устья появляются в работах П.Г. Борисова [1928] и Л.С. Берга [1932]. Один половозрелый самец с длиной тела 70 см был пойман в 20 км ниже п. Кюсюр в середине сентября 1926 г. [Берг, 1932]. Второй половозрелый самец с общей длиной тела 63,5 см и длиной, по Смитту, 59,0 см добыт чуть ниже пос. Кюсюр также в сентябре 1926 г. По нашим материалам, кета доходит до устья р. Джарджан (512 км от дельты р. Лены), где в 1990 г. в сентябре был пойман половозрелый самец. В 1993 г. три половозрелых самца и две половозрелые самки кеты были пойманы напротив пос. Тит-Ары на правом берегу Лены. И в 1995 г. во второй половине сентября шесть половозрелых самцов кеты было добыто в начале Быковской протоки дельты Лены (недалеко от о. Столб, нулевая отметка по лощи, разделяющая Лену на русловую часть и дельту) [Кириллов и др., 1996].

Река Лена, вероятно, является западной границей ареала кеты. В настоящее время в уловах рыбаков встречается единично, но в начале XX века в дельте Лены кету заготавливали, солили и отправляли в бочках в

Якутск. Так, например, в 1927 г. ее, по данным М.Ф. Коссова [1932], было добыто и сдано 1 216 кг, то есть порядка 300 штук.

Таксономический статус и экология кеты, заходящей в Лену, как, впрочем, и в другие водоемы Якутии, не изучены.

К малочисленным рыбам с ограниченным прерывистым ареалом относится эндемичный подвид дальневосточного пескаря – **ленский пескарь**. Впервые описан по трем экземплярам, добытым в 1925 г. в р. Лене у пос. Жиганска [Борисов, 1928]. В бассейне Лены известен также из оз. Ньырабыт Маствахской группы озер в бассейне р. Вилюй [Кириллов, 1972] и из оз. Монгой в бассейне р. Витим [Никольский, 1956]. В бассейне р. Амур встречен в оз. Бяльзинском бассейна р. Ингоды [Никольский, 1956].

Пескари – мелкие рыбы с прогонистым телом. Окраска темно-серая, с коричневым оттенком на спине и на боку хвостового плавника. Вдоль боковой линии от 5 до 7 темных пятен, которые иногда, особенно у старых особей, сливаются в одну темную полосу с разной интенсивностью окрашенности. У неполовозрелых пескарей на спине ярко выражены 3 темных пятна перед спинным плавником и 4 позади него. Рыло удлиненное, усики в углах рта небольшие и по длине доходят до вертикали переднего края глаза. Горло впереди основания грудных плавников голое.

Озерные рыбы, приурочены к литорали. Встречаются в протоках со слабо выраженным течением. Половой зрелости достигают в четырехлетнем возрасте при длине тела 70 мм. Плодовитость варьирует от 4,4 до 13,9 тысяч икринок. Нерестуют в июне. Питаются организмами фито- и зоопланктона, зообентоса, высшей водной растительностью. Возрастная структура представлена особями до шести лет.

Основными факторами, ограничивающими численность, являются, по-видимому, позднее прогревание водоемов, поздний выклев личинок пескаря, низкая пищевая обеспеченность и напряженные пищевые конкурентные отношения с другими видами рыб.

Заслуживает внимание как эндемичная форма, адаптированная к обитанию в суровых климатических условиях. Представляет интерес для биогеографических исследований в плане реконструкции становления вида.

Необходимы исследовательские работы по уточнению ареала и изучению экологии.

5.2. Причины сокращения численности рыб

Для обеспечения действенной охраны того или иного вида необходимо выявить причины, сокращающие численность популяции, чтобы за-

тем минимизировать их действие. Антропогенное воздействие на водоемы и населяющих их гидробионтов удобно рассматривать, разделив его на три крупных блока.

Первый блок – физическое воздействие, включает следующие формы: зарегулирование речного стока, водопотребление, действие турбин, тепловое загрязнение, лесосплав и вырубка прибрежного леса, уничтожение малых рек, судоходство, сейсморазведка, добыча полезных ископаемых и строительных материалов, дноуглубительные работы. Второй блок – химическое воздействие, основные формы: сброс токсических веществ и эвтрофикация. Третий блок – биологическое воздействие, в него входят такие формы, как биологическое загрязнение, акклиматизация, искусственное воспроизводство, саморасселение, промысел [Павлов и др., 1994]. Рассмотрим различные формы антропогенного влияния на фауну рыб водоемов Якутии, действующие по нескольким стрессовым направлениям.

1. Зарегулирование речного стока.

В 1966 г. Вилюй был перекрыт плотиной ГЭС. Зарегулирование речного стока Вилюя существенно изменило гидрологический, гидрохимический и гидробиологический облик водоема и внесло заметные изменения во всю его экосистему. Более чем 700-километровый участок реки выше плотины был превращен в водоем озерного типа. При заполнении ложа водохранилища глубоко под воду ушли основные нерестовые площади чира, сига и тугуна и потеряли свое значение как репродуктивные центры популяций этих видов рыб.

Снижение уровня воды к весне на 7–8 м в результате сработки сливной линзы приводит к тому, что лед оседает на наиболее продуктивную часть мелководья, удобную для размножения осенненерестующих рыб. Икра, отложенная на двух-трехметровой глубине, погибает, и пополнение популяции за счет естественного воспроизводства становится невозможным.

Плотина перекрыла доступ в верхний бьеф осетру, тайменю и ленку, тем самым ограничив их нагульные площади и нерестовые участки.

В Вилюйском водохранилище изменилась экология аборигенных видов рыб: динамика возрастного состава, абсолютная и относительная плодовитость, сроки полового созревания и нереста и др. Весенние попуски воды в хозяйственных целях, по срокам совпадающие с завершением нереста и развитием икры весенненерестующих щуки, плотвы, ельца и окуня, приводят к резкому падению уровня воды в водохранилище, осушению нерестилищ и гибели развивающейся икры.

На начальных этапах формирования водохранилища большое количество затопленной древесной и травянистой растительности привело к возникновению бескислородных зон. Протяженность сероводородных зон в 1971 г. в водохранилище достигала 213 км, что вызвало гибель рыб. В 70–80-х годах в водохранилище часто встречались рыбы (щука, окунь, плотва) с аномалиями в развитии (укороченное рыло, деформированный позвоночник и др.).

Произошли изменения в эпизоотическом значении паразитов рыб, в последние годы значительно увеличилась интенсивность инвазии плотвы ремнецом (*Ligyla intestinalis*), вызывающим изменение состава крови, дегенерацию половых желез, истощение и гибель рыбы.

С момента заполнения ложа водохранилища началась эвтрофикация водоема за счет поступления большего количества биогенных элементов из почвы и растительности, что привело к повышению его трофического статуса. В свою очередь, увеличение трофности обусловило сукцессию фауны рыб, известную для северных водоемов последовательной сменой лососевого комплекса сиговым, сигового – щучье-окуневым с последующим переходом к карповому. Этот процесс был многократно ускорен рыболовством (биологическая форма воздействия), определившим промысловую сукцессию рыб и превратившим Вилюйское водохранилище в окунево-плотвичный водоем.

Значительные изменения в рыбном сообществе произошли и в нижнем бьефе Вилюя. Сказалось влияние кардинального изменения объема годового стока реки. До зарегулирования реки весенний паводок обеспечивал 69% годового расхода воды, зимой сток сокращался до 18%. После строительства плотины ГЭС основная часть стока за счет сработки сливной линзы переместилась на зимний сезон – 58%, весенний сток составляет – 16%, летний – 10% и осенний – 16% годового. Следствием перераспределения стока явилось тепловое загрязнение реки в результате сброса через турбины ГЭС холодной воды летом и относительно теплой зимой. Тепловой сток в нижний бьеф реки уменьшился на 110×10^9 кВт ч/год [Оловин и др. 1987]. Нарушение температурного оптимума отрицательно сказалось на лососевых (ленок, таймень) и сиговых (нельма, пыжьян) видах рыб. Эвритермные виды (плотва, окунь) оказались в благоприятных условиях, а увеличение их численности только усугубило положение стено-термных видов рыб.

Вместе с тем уменьшение весеннего стока изменило уровень паводка, площадь затопляемых прибрежий и количество нерестовых участков весенненерестующих видов рыб. На эвритермные короткоцикловые виды

рыб перераспределение годового стока оказывает двоякое действие, с одной стороны, создает благоприятные условия для обитания, но с другой – ухудшает условия воспроизводства.

Тепловое загрязнение нижнего бьефа Вилюя сопровождается химическим. Особенно ярко химическая форма воздействия на ихтиофауну была выражена в период формирования водохранилища и сброса в нижний бьеф воды с высоким содержанием фенолов.

Печальным примером совокупного действия антропогенных факторов на рыб служит нельма. Численность вилюйского стада ленской популяции нельмы еще в 50-е годы была подорвана хищническим выловом ее на местах нереста у порогов Соколиного, Куччугуй-Хана и Улахан-Хана. После перекрытия русла Вилюя плотиной нерестилища нельмы оказались непригодными для воспроизводства и вилюйское стадо нельмы перестало существовать.

И еще одна форма антропогенного воздействия на рыб (физическая), появившаяся в результате зарегулирования стока, – действие турбин Вилюйского каскада ГЭС. При скате через турбины у рыб наблюдаются механические (раны, обрывы плавников) и барические (разрыв плавательного пузыря, кровоизлияние) повреждения, аномальное поведение (нарушение ориентации, двигательной активности, реакции на раздражители).

Интродукция в Вилюйское водохранилище байкальского омуля чревата нежелательным саморасселением его в нижний бьеф реки, а искусственное воспроизводство пеляди – снижением генетического разнообразия при формировании собственного стада для искусственной и естественной репродукции. Обе эти формы антропогенного воздействия относятся к биологическому.

Зарегулирование речного стока Вилюя в энергетических целях изначально является физической формой антропогенного воздействия на биологические объекты, в том числе и на рыб. Но, как видно из приведенных примеров, перекрытие реки плотиной ГЭС обусловило включение и остальных форм – химической и биологической. Отрицательное действие на гидробионтов идет сразу по нескольким направлениям, обостряя общую стрессовую ситуацию в речной экосистеме.

Стрессовое влияние ГЭС на рыб в нижнем бьефе Вилюя усиливается жестким прессом техногенного воздействия алмазодобывающей промышленности. На протяжении ряда лет производственно-научное объединение “Якуталмаз” (ныне АК “Алроса”) загрязнило реки Малая Ботуобия и Вилюй высокоминерализованными стоками, за 10 лет (1979–1988 гг.) их было сброшено 56,5 млн.м³. В 1987 г. в Малую Ботуобию с накопителя сброс рассолов достигал 2,25 м³/сек при расходе воды в реке 3–4 м³/сек.

Минерализация в 20 км от устья доходила до 80 г/л, что значительно выше предела выживаемости рыб, не превышающего 7–8 г/л. В реке наблюдалась массовая гибель тайменя, ленка, окуня, ельца и налима. Естественно, погибли и планктонные и бентосные организмы, т.е. была уничтожена кормовая база рыбного населения, ущерб составил (по данным Якутрыбвода) более 300 тыс. руб. в ценах 1987 г.

Химическое воздействие на гидробионтов усилилось сбросом токсических веществ, входящих в состав сбросных вод. Они включают соли стронция, брома, лития и другие высокотоксичные вещества, в воде и донных отложениях обнаружен таллий. Токсиканты депонируются в мышцах и органах рыб, продукты питания из которой становятся опасными для человека. В Вилюе у исследованных рыб выявлено превышение ПДК по хрому в 3 раза (окунь), по никелю – в 2–4 раза (щука, плотва, налим), по свинцу – в 2 раза [Экология..., 1992].

2. Добыча полезных ископаемых.

Пагубное влияние алмазодобывающей промышленности на гидробионтов рассмотрено выше. Не меньший вред водным экосистемам наносит добыча золота, ведущаяся на малых реках длиной до 200 км. В них расположены нерестилища многих видов рыб, в том числе и ценных тайменя, ленка, сига-пыжьяна, сига-валька и хариуса. Эти реки, как правило горного характера, служат естественным резерватом генофонда лососевых и сиговых рыб.

Антропогенное воздействие на ихтиофауну идет по всем основным направлениям – физическому (зарегулирование стока, спрямление русла, водопотребление, увеличение твердого стока и др.), химическому (сброс бытовых и техногенных стоков, эвтрофикация) и биологическому (чрезмерная промысловая нагрузка, вылов поднимающихся на нерест производителей и др.).

Реки, ранее бывшие водными объектами высшей категории, утрачивают всякое рыбохозяйственное значение, а некоторые вообще перестают существовать как самостоятельные водотоки. Река Большой Кураных (приток Алдана второго порядка) в 50-х годах прошлого века текла в естественном русле (длина 59,9 км, площадь водосбора 651 км²) и была заселена в основном рыбами бореально-предгорного фаунистического комплекса, среди которых преобладали лососевые рыбы – таймень и ленок. В настоящее время р. Б. Кураных в результате дражной разработки россыпных месторождений золота представляет собой систему отвалов (разрезов) различной формы и величины. Сток осуществляется не сосредоточенным потоком, а по отдельным разветвленным руслам, каналам, дражным разрезам, так как постоянного русла нет. Воспроизводство ценных

видов рыб прекращено, река по существу потеряла свое рыбохозяйственное значение. Ихтиофауну другого притока Алдана, реки Якокит, постигла та же участь. Однако с прекращением работ драг в русле экосистема реки стала постепенно восстанавливаться, и в составе ихтиофауны вновь появились ленок, валец, хариус. До полного восстановления необходим еще немалый срок, но на лицо позитивные изменения. К сожалению, такие примеры пока еще единичны.

Кроме прямого действия на фауну рыб организациями горнорудной промышленности существуют и косвенные. Они слабее выражены, но по длительности воздействия не менее губительны для гидробионтов. К ним относятся, например, поступающие в водоемы за счет инфильтрации различного характера загрязнители из хвостохранилищ, возникающие при обогащении полезных ископаемых и других технологических процессах.

Разработка минеральных месторождений в верховьях реки Хромы (бассейн Восточно-Сибирского моря) привела к увеличению твердого стока с 4 мг/л до 223 мг/л [Тяптиргянов, 1988]. Минеральная взвесь из частиц гидрослюды, монтмориллонита, каолинита проследивалась от мест сброса промстоков более чем на 500 км вниз по течению Хромы. В результате биомасса зоопланктона сократилась в реке почти в 19 раз, сокращение нерестовых площадей поставило под угрозу исчезновения популяции ряпушки, чира и сига, а минога, хариус и щука вообще выпали из состава ихтиофауны [Тяптиргянов, 1988].

Все более возрастающая в последнее время добыча и транспортировка нефти и газа опасна для жизни рыб не только возможными аварийными ситуациями (разлив углеводородного сырья), но и строительством подводных переходов нефтегазопровода. Так, например, во время строительства подводного перехода магистрального газопровода через Виллой в результате потерь биомассы кормовых бентосных организмов в зонах повреждения русла и повышения мутности воды был нанесен ущерб рыбному хозяйству в размере около 400 тыс. руб. Еще более значительный ущерб гидробионтам наносится разработками нерудных ископаемых (добыча песчано-гравийной смеси в русле реки). Величина ущерба многократно возрастает за счет многолетнего характера работ, в отличие от разового, при прокладке по дну трубопровода.

3. Судоходство.

Судоходство является еще одним мощным источником комплексного антропогенного воздействия (физического, химического и биологического) на фауну рыб.

Общая протяженность эксплуатируемых водных путей в Якутии равна 16 111 км, что составляет около 10% водных путей бывшего СССР, и

распределяется по основным водным магистралям следующим образом (без притоков): Лена – 4 124 км, Яна – 924 км, Индигирка – 1 134 км и Колыма – 1 499 км. На всем протяжении судоходных трасс происходит разрушение прибрежных биоценозов рек, и тем более сильное, чем крупнее проходящие суда. Волны уничтожают организмы планктона и бентоса, икру и личинок рыб, часть которых выбрасывает на берег, где они гибнут. При прохождении глубокосидящих судов на участках с малыми глубинами, когда расстояние между корпусом теплохода и дном реки измеряется несколькими сантиметрами, полностью уничтожаются донные биоценозы, сокращаются нагульные площади рыбного населения. Интенсивность движения судов, особенно в нижнем течении рек, возрастает во второй половине лета и осенью и совпадает по срокам с нерестовыми миграциями омуля, муксуна, ряпушки, которые с приморских участков заходят в реки и поднимаются по ним к нерестилищам. Шум винтов пугает рыб, вынуждает уходить с судоходных трасс, мешает отдыху, удлиняет миграционные пути и увеличивает траты энергии, не предусмотренные естественными условиями существования. Все это в конечном итоге снижает воспроизводительную способность рыб и, соответственно, численность пополнения.

Эксплуатация судов ведет к загрязнению водоемов углеводородами. При попадании в воду продуктов ГСМ на первом этапе образуется на поверхности воды тонкая пленка из нефтепродуктов, препятствующая обогащению ее кислородом воздуха. Попадая в нефтяную пленку гибнут организмы фито-, зоопланктона и личинки рыб. В последующем волнобоем из пленки образуются комочки, состоящие из нефти и донных осадков, и оседают на дно, приводя в негодность пастбища и нерестилища рыб. Загрязнение нефтепродуктами отмечается и в море Лаптевых вдоль судоходной трассы Северного Морского пути, в некоторые годы уровень нефтяного загрязнения здесь увеличивается до 4 ПДК [Гуков, 1999].

Сброс в воду с судов фекальных масс ведет к биологическому загрязнению водоемов. И хотя он официально разрешен и проводится на специально отведенных участках реки, это не меняет сути дела. С фекальными массами в водоемы попадают яйца лентеца широкого, цикл развития которого идет по схеме: яйца → зоопланктон → рыба → человек (окончательный хозяин) → яйца. Заражение человека происходит при употреблении в пищу полусырой рыбы. Большое количество лихтеров и катеров (типа “Ярославец”, “Костромич” и др.), работающих на наших реках, вообще не имеют накопителей жидких отходов, и фекальные массы сбрасываются в водоемы где попало, увеличивая тем самым площади загрязнения.

Значительный урон фауне рыб наносят дноуглубительные землечерпательные работы, проводимые для обеспечения транзитного судоходства. При эксплуатационном землечерпании происходит гибель фито-, зоопланктона, зообентоса, личинок и молоди рыб, заиливание нерестилищ. В 2001 г. только на перекатах Лены планируется выемка грунта земснарядами в количестве около 1,5 млн.м³, что приведет к нарушению донных биоценозов на акватории площадью более 200 км². Вследствие разработки прорезей на барах Яны и Индигирки земснарядами ежегодно производится отвал более 1,5 млн.м³ грунта в воду. Повышенная концентрация взвешенных веществ, создающаяся в результате землечерпательных работ, уничтожает в зонах мутности кормовую базу полупроходных сиговых и морских видов рыб, препятствует прохождению в реку нерестовым стадам омуля, муксуна и ряпушки.

Загрязнение водоемов происходит при строительстве портовых причалов сопровождается изъятием части акватории.

Причальная погрузка-разгрузка каменного угля для его дальнейшей транспортировки загрязняет водоемы угольной пылью. Значительно расширяет площади антропогенного воздействия на среду обитания рыб перевалка каменного угля с мелкосидящих барж на крупнотоннажные суда. Так, например, уголь с причала Джебарики-Хая из-за низкого уровня воды в реке доставляется в устье Алдана на баржах, где перегружается в трюмы сухогрузных теплоходов типа "Сибирский". Вся угольная пыль при перегрузке оседает на воду.

Немалый вред кормовой базе и рыбам наносит маломерный флот – мотолодки. При движении по малым рекам, протокам, на небольших глубинах мотолодки уничтожают всю водную биоту на своем пути, нарушают нерестилища, загрязняют водоемы горюче-смазочными материалами, под винтами подвесных лодочных моторов гибнет рыба. Известно, что при движении моторной лодки от механического воздействия погибает до 5 экз. молоди на 1 км пути и 1 экз. взрослой рыбы на 10-километровом отрезке [Павлов и др., 1994].

4. Промысел.

Из всех форм антропогенного воздействия на фауну рыб в водоемах Якутии наиболее мощным является чрезмерный вылов, т.е. перелов рыбы. Человек, оснащенный современными орудиями рыболовства и техникой, способен в кратчайшие сроки изъять из водоема большую часть популяции, нарушить ее структуру и подорвать численность промысловых видов. Снижение численности до критической нарушает естественное воспроизводство популяции, а продолжающийся промысел, переходящий в чрезмерное изъятие рыбы из популяции, ставит ее на грань физического

уничтожения. Примеры подобного отношения к некоторым популяциям промысловых видов рыб рассмотрены во второй и третьей главах книги. В результате нерационального ведения промысла рыб (перелова) можно подорвать запасы вида в бассейне реки за 3–5 лет, а для естественного восстановления численности популяций длинноцикловых рыб (осетр, нельма, муксун) до промысловых размеров потребуются десятки лет.

Рыбный промысел в Якутии сосредоточен главным образом в дельтах и придельтовых участках рек Лены, Яны, Индигирки и Колымы. Основу уловов составляют сиговые рыбы – муксун, омуль и ряпушка (около 60% общего вылова по республике). С первых лет организации Якутского рыбтреста (1939 г.) и до настоящего времени промысел рыб продолжает базироваться на этих видах. Особенно интенсивному облову популяции сиговых подвергаются на миграционных путях и местах нагула в дельтах рек и приморских участках. В 2000 г. их вылов в низовье Лены составил 71,5% от общего вылова в бассейне, в Яне – 68,1%, в Индигирке – 73,4%, в Колыме – 32%. Изъятие из популяций неполовозрелых особей является одной из основных причин сокращения численности этих важных промысловых видов.

Регулирование вылова ценных видов сиговых рыб осуществляется введением лимитированного лова, лимиты устанавливаются и изменяются в соответствии с измеренным воздействием на запас. Соблюдение установленной квоты гарантирует получение максимального возможного улова в течение длительного времени. Соблюдение квоты должно стать прерогативой всех рыбодобывающих организаций. Квота – это ограничение вылова, и ни о каком перевыполнении плана добычи лимитированного вида не может быть и речи.

Превышение установленного лимита ведет к перелову и снижению численности облавливаемых популяций рыб. И все же при организации промысла на нерестовых миграционных путях полупроходных сиговых рыб и изъятие из популяции половозрелых особей даже при некотором перелове не так опасно для популяции в целом, как лов рыбы в дельте и приморских участках на местах ее нагула. Именно здесь вылавливается большое количество разновозрастных особей (главным образом неполовозрелых), составляющих резерв производителей популяции. При перелове в этой части стада запасы рыб будут восстанавливаться очень медленно и потребуются принятие дополнительных мер, ограничивающих рыболовство.

Полное запрещение лова сиговых видов рыб на местах нагула в дельте и шельфовой части, в свою очередь, увеличит численность их нерестовых стад, заходящих на нерест в реку. Увеличение промысловых запасов омуля, муксуна и ряпушки не только активизирует их вылов на речных

участках, но и обеспечит поставку на рынок рыбы с наибольшей навеской, а значит – с лучшими товарными качествами.

Необходимость запрещения вылова рыбы в дельтах рек неоднократно обосновывалось практически во всех работах якутских ихтиологов, изучавших экологию и запасы сиговых видов рыб. Проведенные исследования показали, что в дельтах рек и прилегающих к ним участках шельфа морей Лаптевых и Восточно-Сибирского нагуливаются популяции нельмы, омуля, муксуна и ряпушки. Было подтверждено, что ни возрастной, ни видовой дифференциации на нагульных площадях этих видов рыб не наблюдается, и при промысле в дельте одного какого-либо вида неизбежно вылавливается молодь других рыб. Например, для дельты Лены прилов молоди омуля в подледный период доходит до 40%, муксуна – до 90%, нельмы – до 93% [Халатян, Ризванов, 1979]. Оценка результатов подледного лова рыбы в 1998 г., проведенная главным специалистом Департамента биологических ресурсов Д.Н. Губановым в ленской дельте, показала, что в 30-миллиметровых сетях прилов немерной ряпушки составляет 14,6%, а нельмы, муксуна и омуля по 100%. В 55-миллиметровых сетях прилов молоди ряпушки равен 18,7%, нельмы – 86,7%, муксуна – 94,6% и омуля – 23,0%. В 60-миллиметровых сетях молодь нельмы составила 84,2%, омуля – 10,3%, муксуна – 88,6%. Таким образом, прилов немерной рыбы в дельте Лены очень высок и на протяжении многих десятков лет изменяется незначительно.

Расчеты, полученные в разные годы сотрудниками Управления “Якут-рыбвод” и якутского отделения “ВостсибНИИпроект”, убедительно доказывают, что на каждые 100 т рыбы, выловленной сетями в дельте Лены в подледный период, потери за счет прилова молоди составляют 180 т. То есть, если прекратить зимний вылов полупроходных сиговых рыб в дельте Лены, то в реке можно будет со временем увеличить лимит вылова на эти виды рыб в 2–3 раза. Причем степень влияния промысла на естественное воспроизводство нельмы, муксуна, омуля и ряпушки останется на прежнем уровне.

К охране популяций сиговых в Яне и Колыме, запасы которых подорваны перепромыслом, а численность таких видов, как нельма и муксун, близка к критической, необходим иной подход. В этих реках сиговые рыбы всех возрастов, начиная с осеннего периода, концентрируются не только в дельте, но и в отдельных участках нижнего течения. Объясняется такое распределение рыб, отличное от ленских популяций этих же видов, мало разработанными по сравнению с Ленной дельтами и меньшим речным стоком. Осенью с уменьшением речного стока усиливается влияние морской воды и повышается соленость на шельфе в зонах распреснения и в аван-

дельте. Нельма, муксун и ряпушка “прижимаются” морской водой с повышенной соленостью в дельты рек, а небольшие по площади дельты вынуждают их размещаться и в русловых придельтовых участках. Здесь же происходит формирование нерестовых стад и именно здесь расположены основные рыболовные участки. Нерестилища муксуна и ряпушки в этих реках так же находятся недалеко от устьев рек.

В результате даже самое строгое соблюдение лимита не может обеспечить рационального использования запасов, например, колымской популяции ряпушки вследствие экологических особенностей распределения ее в период осенней путины. Дело в том, что места размножения ряпушки расположены в относительной близости от устья Колымы и практически на всем протяжении ее нерестового хода нагуливается неполовозрелая и пропускающая нерест ряпушка. Совпадение мест нагула, массового нерестового хода и основных рыбопромысловых участков, пригодных для организации неводного и сетного лова, ведет к недопустимо высокому проценту прилова молоди. В это время, по материалам главного специалиста Департамента биоресурсов Д.Н. Губанова, в уловах присутствуют особи ряпушки с промысловой длиной тела от 18 до 39 см (табл. 57) и процент прилова мелкой ряпушки в 1997 г. достиг катастрофической величины – 69,8. А это, в свою очередь, повлияло и на показатели средних размеров опромышляемой части стада:

год	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1997	1999	2000
длина, мм	281	279	277	283	270	276	294	274	267	302	–	260	269
прилов молоди, %	4,6	8,4	6,9	11,5	25,4	19,4	2,0	12,4	7,7	2,1	69,8	49,4	32,1

Прилов молоди особенно высок при добыче ряпушки неводами, а ими вылавливается более 70%, остальная ряпушка добывается сетями. Нужно заметить, что и при сетном лове прилов молоди также имеет место, но процент его значительно ниже. Основные неводные тони расположены в протоке Походская Колыма, соответственно, и рыбалка там идет с нарушением Правил рыболовства.

Возможны несколько вариантов регулирования промысла ряпушки на Колыме. Например, ограничить неводной лов и шире использовать сетные орудия лова (ставные и сплавные сети). При этом пересмотреть длину сетей для рыбаков, занимающихся промышленным ловом, и увеличить ее до 150 м для ставных и до 300 м для сплавных сетей. Может быть, нужно пойти по пути увеличения размеров ячеи в неводах (крыльях, приводах, мотне), а возможно необходимо залимитировать вылов ряпушки непосредственно для уча-

Таблица 57
Размерный состав ряпушки из осенних уловов в р. Колыме, %

Годы	Длина (ад), мм																	n
	180-210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360-380		
1969	0,5	0,2	0,6	2,3	3,2	7,6	14,4	15,4	16,7	15,3	13,1	5,3	2,7	1,9	0,4	0,4	4 473	
1970	-	0,3	0,5	1,0	2,8	13,3	23,5	19,3	16,9	11,4	6,9	2,6	0,9	0,4	0,2	-	4 046	
1971	0,5	0,5	0,5	1,6	5,3	15,9	17,3	18,7	14,2	12,1	6,8	3,2	1,6	0,7	0,6	0,5	3 443	
1972	0,1	0,1	0,2	0,4	6,1	7,5	19,2	22,7	20,1	14,0	6,1	1,8	1,0	0,4	0,1	0,2	2 047	
1973	0,7	0,8	1,4	3,0	5,6	9,7	12,8	17,5	17,6	14,0	9,0	4,0	2,3	0,8	0,5	0,3	7 786	
1974	0,8	1,6	4,0	6,9	12,1	16,7	18,5	15,8	9,8	6,8	3,6	2,4	0,6	0,2	0,1	0,1	2 000	
1975	0,7	0,8	3,9	6,3	8,8	12,9	16,8	14,6	13,9	11,9	7,4	1,1	0,4	0,2	0,1	0,2	1 655	
1976	-	-	-	-	2,0	5,1	13,1	11,6	21,9	18,0	12,9	8,0	5,0	0,6	0,9	0,9	348	
1977	0,1	0,3	0,9	2,6	8,5	19,3	23,7	20,9	13,7	6,3	1,8	1,0	0,7	0,2	-	-	4 525	
1978	0,2	0,2	0,2	0,7	6,3	40,0	36,0	10,5	2,9	2,6	0,2	0,1	-	-	-	-	1 286	
1979	-	-	0,1	0,5	1,5	4,7	7,3	9,3	12,4	19,5	15,6	11,3	8,5	6,8	2,0	0,5	2 011	
1983	0,4	0,9	3,1	7,4	11,9	15,8	19,9	13,3	11,8	8,8	4,8	1,2	0,4	0,2	0,1	-	7 390	
1984	0,2	0,4	2,0	3,1	9,1	17,9	19,5	15,2	13,8	8,3	5,2	3,0	1,4	0,6	0,2	0,1	5 300	
1985	0,6	0,6	3,0	6,6	14,8	20,8	20,3	14,8	9,0	5,5	2,4	1,0	0,4	0,1	0,1	-	6 351	
1986	0,2	0,1	0,6	3,1	11,0	23,6	23,9	19,3	10,3	4,9	1,8	0,7	0,3	0,1	0,1	-	13 148	
1987	-	0,1	0,5	4,0	11,4	20,6	25,0	18,6	10,4	5,0	2,4	1,2	0,3	0,3	0,1	0,1	5 759	
1988	1,2	0,2	1,1	3,5	10,4	16,9	22,9	19,8	12,0	6,4	3,4	1,3	0,4	0,3	0,1	0,1	6 529	
1989	0,3	0,2	0,5	1,7	7,2	15,3	22,3	22,1	14,9	8,6	4,6	1,4	0,5	0,3	0,1	-	6 625	
1990	0,3	0,7	1,6	3,6	11,2	25,0	22,5	18,6	9,7	3,6	1,8	0,8	0,3	0,2	-	0,1	2 666	
1993	0,2	0,4	1,1	2,4	6,9	21,1	26,4	21,4	13,7	3,7	1,6	0,8	0,2	0,1	-	-	3 783	
1994	2,1	7,0	10,2	17,7	20,4	17,4	13,5	6,0	2,6	1,7	0,7	0,6	0,1	-	-	-	1 092	
1997	12,3	8,2	14,3	19,1	15,9	12,8	8,0	4,8	1,8	1,2	0,6	0,4	0,3	0,1	0,2	-	2 305	
1999	8,6	6,6	8,2	11,6	14,4	14,4	14,1	9,4	5,9	3,3	1,6	1,1	0,6	0,1	0,1	-	1 399	
2000	0,1	0,8	2,3	10,2	18,7	26,0	18,4	11,6	6,2	2,9	1,3	0,7	0,6	0,1	0,05	0,05	2 102	

стков, расположенных на Походской Колыме. Есть и другие пути, например, пересмотр промысловой меры на ряпушку, или изменение допустимых размеров ячеи в сетных орудиях лова и т.д. Но совершенно очевидно, что для поддержания стабильно высокой численности, а значит и уловов колымской популяции ряпушки, необходимо проведение научных рыбохозяйственных исследований. Только на их основе можно предложить рекомендации по рациональному ведению промысла. Во время промысла ряпушки, нерестовые миграционные пути которой совпадают с местами нагула молоди всех ценных сиговых рыб, прилов составляют неполовозрелые нельма, омуль, муксун, включая и ряпушку. Допустимый по правилам рыболовства десятипроцентный прилов этих видов считается от общего улова в штуках и не может защитить запрещенных для промышленного вылова рыб, т.к. на 10 пойманных ряпушек допускается вылов 1 муксуна или 1 нельмы. То есть, при лимите вылова ряпушки, например, на Индигирке в 2001 г. в размере 150 т при средней навеске ряпушки в 200 г можно будет выловить примерно 750 тыс. экз. ряпушки. При допуске 10-процентном прилове окажутся законно добытыми 75 тыс. экз. нельмы или по 37 тыс. экз. нельмы и муксуна.

При такой практике рыболовства ценные виды рыб можно полностью истребить в короткие сроки. Следует пересмотреть положение о проценте прилова других видов рыб при монопромысле. Так как на самом деле десятипроцентный прилов изначально был определен как прилов молоди рыб того вида, который в настоящий момент используется промыслом. Другими словами, если ведется промышленный вылов омуля, то прилов считается только для этого вида. В таком случае 10% прилова рыб промысловой меры будут биологически оправданы. Прилов же других ценных и запрещенных для специализированного промысла видов рыб целесообразно определить в 1% и считать его не от количества экземпляров пойманных рыб, а от веса улова. Но и это будет являться только полумерой, потому что на те же 150 т индигирской популяции ряпушки можно будет вылавливать 1,5 т нельмы, специализированный вылов которой запрещен, а популяция находится в крайне угнетенном состоянии. Чтобы спасти от уничтожения сокращающиеся в численности популяции полупроходных сиговых рыб, необходимо полностью закрыть промышленный лов рыбы в дельтах Оленька, Лены, Яны, Индигирки и Колымы, а промысел рыбы перевести в русла рек с учетом нагульного ареала этих видов в каждом конкретном случае.

Перелов связан не только с промышленным рыболовством, но и с любительским ловом рыбы [Новоселов, 2000]. Об этом достаточно красноречиво свидетельствуют результаты выборочного обследования уловов рыбы рыбаками-любителями, проведенные Госкомстатом РС (Я) в 1999 г.

[Результаты..., 2000]. Анализ обследования показал, что по любительским лицензиям населением республики за год выловлено 5,8 тыс. т рыбы, т.е. в два раза больше, чем ее было добыто рыбозаготовителями. По объему вылова лидирует карась (26,6%), затем идут щука (12,9%), налим (9,5%), ряпушка (8,1%), омуль (7,9%), пелядь (7,2%), сиг (5,7%), чир (5,4%) и другие виды рыб (16,7%). Сиговые рыбы составляют 38,9% от всей выловленной любителями. Достаточно много добыто и лимитируемых для промлова нельмы, омуля, муксуна и ряпушки – более 1 тыс. т (18,5%). Рыба, выловленная рыбаками-любителями, не фигурирует в валовой добыче рыбы в водоемах Якутии только из-за отсутствия достаточно надежной ежегодной информации. Результаты, полученные Госкомстатом РС (Я), показывают необходимость учета и включения объемов любительского рыболовства в валовый вылов. Особенно это важно при определении квот на лимитируемые виды рыб для промыслового рыболовства. Величина квот должна корректироваться с учетом добываемой рыбы рыбаками-любителями, чтобы избежать чрезмерного вылова ценных видов рыб. Тем более что любительский вылов квотируемых видов составляет более 40% от лимитов их вылова по Якутии.

Значительный урон рыбам р. Лены наносится любительским ловом тугуна с применением бредня с разрешенным минимальным размером ячеи в 10 мм. При использовании бредня на участке Лены от г. Олекминска до устья Вилюя прилов сеголетков и годовиков окуня, ерша и плотвы достигает до 90%. Ежегодный вылов большого количества молоди частика является одной из основных причин уменьшения численности рыбы вблизи г. Якутска, где отмечается наибольший пресс любительского рыболовства. Видимо, следует ограничить использование этих орудий лова в бассейне Лены путем отведения специальных участков для любительского лова тугуна, а комитетам (инспекциям) охраны природы обеспечить контроль по соблюдению правил рыболовства.

В морских и речных бассейнах Якутии сосредоточены значительные ресурсы морских млекопитающих и популяций ценных видов рыб. В субарктической и арктической зонах водные экосистемы пока еще относительно слабо затронуты антропогенным воздействием – по сравнению с остальной территорией Якутии. Однако несовершенное природоохранное законодательство, слабая изученность современного состояния популяций китовых, ластоногих и рыб приводит к тому, что стратегия промысла определяется не биологической целесообразностью, а экономическими факторами. Желание получить максимальную прибыль, и в короткие сроки, ведет к подрыву запасов животных и ставит некоторые их популяции на грань исчезновения.

При этом забывают, что биологическое разнообразие определяет существование биосферы, т.е. жизни на Земле. В то же время проблема сохранения биоразнообразия сводится не только к охране редких видов, но и к разумному использованию и управлению возобновимыми природными ресурсами.

ЛИТЕРАТУРА

- Акимова Н.В. Гаметогенез и половая цикличность сибирского осетра в естественных и экспериментальных условиях // Особенности репродуктивных циклов у рыб в водоемах разных широт. М.: Наука, 1985. С. 111–112.
- Александрова Е.Н., Кузнецов В.В. Дифференциация муксуна р. Лены. 1: Морфометрическая характеристика четырех форм муксуна // Вестник МГУ. Биология и почвоведение. 1972 а. № 4. С. 15–23.
- Александрова Е.Н., Кузнецов В.В. Дифференциация муксуна р. Лены. 2: Корреляционные связи, выборки информативных признаков и морфологическое сравнение форм // Вестник МГУ. Биология и почвоведение. 1972 б. № 4. С. 8–15.
- Александрова Е.Н., Кузнецов В.В. Дифференциация муксуна р. Лены. 3: О связи между корреляциями и изменчивостью признаков и заключение о биологической сущности дифференциации // Вестник МГУ. Биология и почвоведение. 1972 в. № 5. С. 22–31.
- Алексеев С.С., Кириллов А.Ф. К вопросу о морфологии и распространении двух форм ленка рода *Brachymystax Giinther (Salmonidae)* в бассейне Лены // Вопросы ихтиологии. 1985. Т. 25. вып. 4. С. 597–602.
- Андряшев А.П. Рыбы северных морей СССР. М.: АН СССР, 1954. 567 с.
- Антонов В.С. Устьевая область реки Лена. Л.: Гидрометеиздат, 1967. 108 с.
- Арсеньев В.А. Морской промысел млекопитающих в Чукотском и Восточно-Сибирском морях // Советский Север. 1935. № 3–4. С. 27–29.
- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.: АН СССР, 1932. 903с.
- Бердичевский Л.С., Малютин В.С., Смольянов И.И., Соколов Л.И., Акимова Н.В., Кокарев В.А. Итоги рыбоводно-акклиматизационных работ с сибирским осетром // Биологические основы осетроводства. М.: Наука, 1983. С. 259–269.
- Биология Вилюйского водохранилища. Кириллов Ф.Н., Лабутина Т.М., Кириллов А.Ф. и др. Новосибирск: Наука, 1979. 271 с.
- Богоров В.Г. Особенности сезонных явлений в планктоне полярных морей и их значение для ледовых прогнозов // Зоологический журнал. 1939. Т. 43. № 5. С.78.
- Борисов П.Г. Рыбы реки Лены // Труды Комиссии по изучению Якутской республики. 1928. Т.IX. 181 с.
- Борисочкина Л.И. Пищевая и биологическая ценность рыбы // Рыбное хозяйство. 1987. № 2. С. 61–63.
- Вавилкин А.С., Иванов А.П., Буранова И.И. Основы ихтиологии и рыбоводство. М.: Пищевая промышленность, 1974. 168 с.
- Васильева И.И., Ремигаило П.А. Водоросли Вилюйского водохранилища. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1982. 116 с.
- Венглинский Д.Л., Лабутина Т.М., Огай Р.И. и др. Особенности экологии гидробионтов Нижней Лены. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1987. 184 с.
- Глушков А.В. 100 рек Якутии. Якутск. 1996. 368 с.
- Гуков А.Ю. Экосистемы Сибирской тундры. М.: Научный мир, 1999. 334 с.
- Добровольский А.Д., Залогин Б.С. Моря СССР. М.: МГУ, 1982. 192 с.
- Дормидонтов А.С. Особенности распределения ленских сиговых на местах их нагула // Вопросы ихтиологии. 1961. Т. 1. Вып. 3. С. 21–23.
- Дормидонтов А.С. Биология и промысловые возможности пеляди низовьев Лены и других районов севера Якутии // Тр. ЯО СибНИИРХ. Якутск. 1969. Вып. 3.С. 86–123.
- Дормидонтов А.С. Муксун Лены – комплекс родственных рас // Материалы симпозиума “Биологические проблемы Севера”. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1974. Вып. 2. С. 51–55.
- Дормидонтов А.С., Софронов М.П. Биология осетра нижней Лены, его промысел и охрана // Природные ресурсы Якутии, их использование и охрана: Материалы VII Респ. совещ. по охране природы Якутии. Якутск. 1976. С. 23–28.
- Дрягин П.А. Рыбы и рыбная продукция р. Колымы // Советская Якутия. № 6–7. 1933.
- Животный мир Якутии. Библиографический указатель 1948–1980гг. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1986. 184с.
- Иванова В.Е., Соколова В.А. Результаты выращивания пеляди в садках на Вилюйском водохранилище // Бюлл. научно-техн. инфор. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1984. С. 19–22.
- Иоганзен Б.Г., Поткович А.Н., Ботинов Н.П. и др. Акклиматизация и разведение ценных рыб в естественных водоемах и водохранилищах Сибири и Урала. Свердловск. 1972. 283 с.

- Исследовать запасы кольчатой нерпы района р. Колыма – Медвежьи острова Восточно-Сибирского моря, разработать рекомендации по их использованию // Отчет о НИР Северного отделения ПИНРО, № 01890033165. Архангельск, 1990. 59 с.
- Карантонис Ф.Э., Кириллов Ф.Н., Мухомедияров Ф.Б. Рыбы среднего течения р. Лены // Тр. Ин-та биологии. Иркутск. 1956. Вып. 2. С. 3–144.
- Кириллов А.Ф. Рыбы реки Анабар // Гидробиологические исследования внутренних водоемов Северо-Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1975. С. 376–394.
- Кириллов А.Ф. Стратегия экологической адаптации сига в экстремальных условиях. Новосибирск: Наука, 1983. 108 с.
- Кириллов А.Ф. Промысловые рыбы Вилюйского водохранилища. Якутск: ЯНЦ СО АН СССР, 1989. 108 с.
- Кириллов А.Ф. Проходные лососевые рыбы Якутии // Тезисы докладов Первого конгресса ихтиологов России. М.: ВНИРО, 1997. С. 114.
- Кириллов А.Ф. Аборигенная ихтиофауна озер дельты Лены // Доклады Международной конференции “Озера холодных регионов”. Часть 5. Вопросы ресурсосведения, ресурсопользования, экологии и охраны. Якутск: ЯГУ, 2000. С. 53–65.
- Кириллов А.Ф., Салова Т.А. Морфология и экология арктического гольца из озера Большой Олёр бассейна реки Большая Чукочья // Доклады Международной конференции “Озера холодных регионов”. Часть 5. Вопросы ресурсосведения, ресурсопользования, экологии и охраны. Якутск: ЯГУ, 2000. С. 65–71.
- Кириллов А.Ф., Губанов Д.Н., Синицын В.В. Новые сведения о заходе кеты в реку Лену // Задачи и проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах Сибири. Материалы конференции по изучению водоемов Сибири. Томск. 1996. С. 88–89.
- Кириллов А.Ф., Скопец М.Б., Черешнев И.А. Пресноводные рыбы // Красная книга севера дальнего востока России. М.: Р98 ТОО “Пента”, 1998. С. 19–71.
- Кириллов Ф.Н. Рыбы бухты Тикси // Тр. Томского гос. ун-та. 1951. Т.15. С. 155–162.
- Кириллов Ф.Н. Водоемы Якутии и их рыбы. Якутск. 1955. 47 с.
- Кириллов Ф.Н. Рыбные ресурсы Якутии // Состояние и перспективы развития народного хозяйства Якутской АССР. Якутск. 1960. С. 598–613.
- Кириллов Ф.Н. Ихтиофауна бассейна реки Вилюя // Тр. Ин-та биологии ЯФ СО АН СССР. Фауна рыб и позвоночных. М.: АН СССР, 1962. Вып. 8. С. 5–71.
- Кириллов Ф.Н. Рыбы Якутии. М.: Наука, 1972. 360 с.

- Кириллов Ф.Н. Рекомендации по обогащению ихтиофауны Вилюйского водохранилища. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1978. 8 с.
- Кириллов Ф.Н., Соколова В.А. Обогащение ихтиофауны Вилюйского водохранилища // Охрана и рациональное использование животного мира и природной Среды Якутии: Матер. VIII Респ. совещ. по охране природы Якутии. Якутск. 1979. С. 66–73.
- Кожевников Г.П. Эструарный сиг (*Coregonus lavaretus pidschian*) из Обской губы // Вопросы ихтиологии. 1958. Вып. 11. С. 48–52.
- Коломин Ю.М. Экология сига-пыжьяна из реки Надым // Тезисы докладов VI Симпозиума. Биологические проблемы Севера. Вып. 2. Ихтиология, гидробиология, энтомология, паразитология. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1974. С. 86–89.
- Конец Ю.В. Задачи охраны и регулирования сиговых рыб реки Индигирки // Любите и охраняйте природу Якутии. Якутск. 1967. С. 215–221
- Коссов М.Ф. Краткий обзор промышленного рыболовства ЯАССР за 1927–30 г. // Рыбное хозяйство Якутии. Труды Якутской научной рыбохозяйственной станции. Вып.2. Якутск: ВНИОРХ, 1932. С. 351–371.
- Кошелев Б.В., Рубан Г.И., Соколов Л.И., Халатян О.В., Акимова Н.В., Соколова Е.Л. Экологическая характеристика сибирского осетра *Acipenser baeri Brandt* бассейна средней и верхней Лены // Морфология, экология и поведение осетровых. М.: Наука, 1989. С. 16–33.
- Кузнецов В.В. Рост морфологических форм ленского муксуна и влияние на него абиотических факторов // Вопросы ихтиологии. 1994. Т. 34. № 2. С. 243–251.
- Кузьмин О.В. Состояние численности лаптевского моржа и актуальные вопросы его охраны // Теоретические и прикладные проблемы охраны генофонда и обогащения биоразнообразия. Якутск. 1997. С. 33–34.
- Кузьмин О.В., Кириллов А.Ф. Рыбохозяйственные озера Якутии и их правовой статус // Доклады Международной конференции “Озера холодных регионов”. Часть 5. Вопросы ресурсосведения, ресурсопользования, экологии и охраны. Якутск: ЯГУ, 2000. С. 107–113.
- Купецкий В.Н. Ледяной покров // Советская Арктика. М.: Наука, 1970. С. 200–214.
- Ларионов Ю.П. Рыбы озер Тит-Ары и их использование // Тр. Якут. отд-ния СибНИИРХ. 1969. Вып. 3. С. 164–172.
- Лепешкин Д.А. О распределении рыб в бассейне Вилюй // Позвоночные животные Якутии. Якутск. 1964 а. С. 67–68.
- Лепешкин Д.А. О формировании ихтиофауны Вилюйского водохранилища // Позвоночные животные Якутии. Якутск. 1964 б. С. 69–72.
- Лепешкин Д.А. Основные промысловые рыбы реки Оленек и их охрана // Природа Якутии и ее охрана. Якутск. 1966. С. 236–240.

- Линдберг Г.У. Крупные колебания уровня океана в четвертичный период. Л.: Наука, 1972. 548 с.
- Луцик А.И., Силина Н.И., Луцик Н.К. К фауне зоопланктона и рыб юго-восточной части моря Лаптевых // Океанология. 1981. Т.21. Вып.2. С. 370–374.
- Ляхнович В.П., Менишуткин В.В. Место продукции видовых популяций в сообществе // Методы определения продукции водных животных. Методическое руководство и материалы. Минск. 1968. 65 с.
- Мина М.В. Данные по экологии и систематике озерных гольцов рода *Salvelinus alpinus* дельты р. Лены // Вопросы ихтиологии. 1962. Т. 2. С. 230–241.
- Мина М.В., Васильева Е.Д. Обнаружение симпатрических форм ленка (род *Brachymystax*) в бассейне Лены // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1979. Т. 84. Вып. 5. С. 24–34.
- Мишель Н.М. Очерк промысловой охоты в северо-восточной Якутии // *Arctica*. 1937. № 5. С. 46.
- Морузи И.В. Роль поликультуры в повышении продуктивности прудов// Технология производства продуктов животноводства на промышленной основе. Новосибирск. 1985. С. 175–181.
- Москаленко Б.К. Сиговые рыбы Обского бассейна // Томск: Томское кн. изд-во, 1955. 108с.
- Неелов А.В., Чернова Н.В. Предварительные сведения о рыбах, собранных в море Лаптевых в период экспедиции на л/к "Polarstern" в 1933 г. // Научные результаты экспедиции ЛАПЭКС – 93. Спб.: Гидрометиздат, 1994. С. 272–276.
- Нейман А.А. О закономерностях роста восточносибирского сига в дельте Енисея // Зоологический журнал. 1961. Т. 11. Вып. 2. С. 286–288.
- Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. М.: АН СССР, 1956. 551 с.
- Никольский Г.В. Частная ихтиология. М.: Высшая школа, 1971. 472 с.
- Новиков А.С. Рыбы реки Колымы. М. 1966. 135 с.
- Новиков А.С., Кириллов А.Ф., Замацикова О.Д. Рыбы озер средней части Колымо-Индибирской низменности // Рыбохозяйственное освоение озер бассейна средней Колымы. Якутск. 1972. С. 5–38.
- Новоселов А.П. Современное состояние рыбной части сообществ в водоемах Европейского Северо-Востока России. Автореф. дисс. докт. биол. наук. М.: ВНИИПРХ, 2000. 50 с.
- О состоянии окружающей природной среды Республики Саха (Якутия) в 1996 году. Якутск: Литограф, 1997. 223 с.
- О состоянии окружающей природной среды Республики Саха (Якутия) в 1999 году. Якутск: Сахаполиграфиздат, 2001. 272 с.

- Оловин Б.А., Колмаков Б.И., Федоряк В.И. Техногенные изменения природных условий в системе гидроузел – среда на крайнем севере // Влияние ГЭС на окружающую среду в условиях Крайнего севера. Сборник научных трудов. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1987. С.42–57.
- Павлов Д.С., Савваитова К.А., Соколов Л.И., Алексеев С.С. Редкие и исчезающие животные. Рыбы // Справочное пособие. М.: Высшая школа, 1994. 334 с.
- Павштикс Е.А. О некоторых закономерностях в жизни планктона Центрального Арктического бассейна // Биология Центрального Арктического бассейна. М. 1980. С. 142–154.
- Панов Д.Г. Морфология дна Мирового океана. М.-Л.: АН СССР, 1963. С. 1–27.
- Позвоночные животные Северо-востока России / Институт биологических проблем Севера ДВО РАН. Владивосток: Дальнаука, 1996. 308 с.
- Поздняков А.И. Современное состояние природопользования и охрана водных биоресурсов Якутии // Материалы конференции: Современные проблемы экологии, природопользования и ресурсосбережения Прибайкалья. Иркутск. 1998. С. 77–78
- Прибыльский Ю.П., Федорченко В.И. Рыбное хозяйство Сибири в годы Великой Отечественной войны. Красноярск: Краснояр. ун-т, 1988. 160 с.
- Расс Т.С. Мировой промысел водных животных. М.: Сов. наука, 1948.
- Результаты выборочного обследования улова рыбы любителями-рыболовами и добычи пушных зверей охотниками в 1999 году. Якутск: Госкомстат РС (Я), 2000. 7 с.
- Решетников Ю.С. Периодичность размножения у сига // Вопросы ихтиологии. 1967. Т. 7. Вып. 6 (47). С. 1019–1031.
- Романов В.И. К экологии сига оз. Таймыр// Тр. Красноярск. отд. Сиб. научно-исслед. и проектно-констр. ин-та рыбного хоз-ва. 1975. Т. 10: С. 49–55.
- Рубан Г.И. Сибирский осетр *Acipenser baeri Brandt* (структура вида и экология). М.: ГЕОС, 1999. 236 с.
- Рутилевский Г.П. Животный мир Северной Якутии // Северная Якутия, 1962. С. 255–273.
- Савваитова К.А. К проблеме симпатрических форм у гольцов рода *Salvelinus* (*Salmonidae*) из водоемов Восточной Сибири // Биологические проблемы севера. Биология гольцов Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1991. С. 5–20.
- Савваитова К.А., Волобуев В.В. К систематике арктических гольцов *Salvelinus alpinus complex* (*Salmoniformes, Salmonidae*) // Зоологический журнал. 1978. Т. 57. № 10. С. 1534–1543.
- Сафронов Ф.Г. Русские на северо-востоке Азии в XVII – середине XIX в. М.: Наука, 1978. 258с.

- Силина Н.И., Силин Б.В.* К вопросу о биопродуктивности озера Дъэбиге Центральной Якутии // Продуктивность экосистем, охрана водных ресурсов и атмосферы. Тез. докл. Красноярск. 1975. С. 32–34.
- Слевич С.Б.* Шельф: освоение, использование. Л.: Гидрометиздат, 1977. 240с.
- Соколов Л.И.* О росте сибирского осетра *Acipenser baeri* Brandt р. Лены // Вестник МГУ. 1965. Серия VI. Вып. 1. С.3–12
- Соколова Н.Ю.* Продукция хирономид Уччинского водохранилища // Методы определения продукции водных животных. Минск: Высшая школа, 1968. 264 с.
- Справочник рыбвода. М.: Пищевая промышленность, 1971. 208с.
- Стерлигов А.В.* Сравнительная оценка жизнеспособности посадочного материала сиговых при различных методах выращивания // Второе Всесоюзное совещание по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб. Петрозаводск: Карельский фил. АН СССР, 1981. С. 237–239.
- Скопец М.Б.* О биологии бассейна Верхней Колымы // Пояс редколесий верховий Колымы (район строительства Колымской ГЭС). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 129–138.
- Тавровский В.А., Егоров О.В., Кривошеев В.Г., Попов М.В., Лабутин Ю.В.* Млекопитающие Якутии. М.: Наука, 1971. 660 с.
- Титова К.Н., Ларионов Ю.П., Ларионова А.М., Павлов Ю.Д.* Озеро Ниджили. Якутск: Якутское кн. изд-во, 1966. 60с.
- Тугарина П.Я., Лукьянчиков Ф.В., Вещева Л.Е.* Сиг-пыжьян в условиях Ангарских водохранилищ // Биол. исслед. водоем. Вост. Сибири. Иркутск. 1977. С. 143–463.
- Тяптурьянов М.М.* Антропогенная сукцессия водной экосистемы реки Хромы. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1988. 96с.
- Халатян О.В., Ризванов Р.А.* Основы рационального использования полупроходных рыб бассейна Лены // Охрана и рациональное использование животного мира и природной Среды Якутии: Материалы VIII Респ. совещ. Якутск, 1979. С. 74–77.
- Хмызников П.К.* О размыве берегов в море Лаптевых // Северный морской путь. М.: изд-во Главсевморпути, 1937. Т.7.
- Черешнев И.А.* Биологическое разнообразие пресноводной ихтиофауны Северо-Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1966. 198с.
- Чистяков Г.Е.* Водные ресурсы рек Якутии. М.: Наука, 1964. 256 с.
- Чирихин Ю.Д.* Гидрологический очерк юго-восточной части моря Лаптевых // Исслед. морей СССР. 1932. Т. 2. Вып. 2. С. 233.
- Чутикова Е.С., Ярочкин А.П.* Использование кожи минтая // Рыбное хозяйство 2001. № 1. С. 53.

- Шереметевский А.М.* Роль мейобентоса в биоценозах шельфа южного Сахалина, восточной Камчатки и Новосибирского мелководья // Исслед. фауны морей. Л.: Наука, 1987. 136с.
- Шилин Ю.А.* Воспроизводительная система рыб средней Колымы // Экология. 1971. №3. С. 73–81.
- Экология бассейна реки Вилюй: промышленное загрязнение. Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1992. 120с.
- Яинов В.А.* Планктическая продуктивность северных морей СССР. М. 1940. С. 1–35.
- Alekseev S.S., Kirillov A.F., Pichugin M.Yu., Samusenok V.P.* Distribution and diversification of charrs (*Salvelinus alpinus complex*) from the interior regions of East Siberia, with special reference to Transbaikalia // 4th International Charr Symposium. Abstracts. Qubec, Canada. 2000. P.26.
- Braum E.* Ecological aspects of the Survivae of Fish Eggs, Embryos and larvae // Ecol. Frieshwter Fish Prod. Oxford. 1978. P. 102–136.
- Kirillov A.F.* Strategies of ecological adaptation of sigs // Fourth Congress of European Ichthyologists. Abstracts. Hamburg. 1982. P. 148.

Научное издание

А.Ф. КИРИЛЛОВ
ПРОМЫСЛОВЫЕ РЫБЫ
ЯКУТИИ

«Научный мир»

Тел./факс (095) 291-28-47.

E-mail: naumir@ben.irex.ru.

Internet: http://195.178.196.201/N_M.html

Лицензия ИД № 03221 от 10.11.2000.

Подписано к печати 20.12.2001.

Формат 60×90/16

Гарнитура Таймс. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 12,125.

Тираж 500 экз. Заказ 131

Издание отпечатано в типографии

ООО «Галлея-Принт»

Москва, 5-ая Кабельная, 26