

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

***ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ»  
(ФГБНУ «ВНИРО»)***

**МАТЕРИАЛЫ, ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В  
РАНЕЕ УСТАНОВЛЕННЫЕ ОБЪЕМЫ ОБЩИХ ДОПУСТИМЫХ  
УЛОВОВ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ОЗЕРЕ БАЙКАЛ  
(С ВПАДАЮЩИМИ В НЕГО РЕКАМИ) НА 2025 ГОД  
(с оценкой воздействия на окружающую среду)**

**Разработан: ФГБНУ «ВНИРО»**

**Заместитель Председателя  
Отраслевого совета по  
промысловому  
прогнозированию,  
директор ФГБНУ «ВНИРО»**

**К.В. Колончин**

\_\_\_\_\_ 2025 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Материалы, обосновывающие корректировку общих допустимых уловов хариуса в озере Байкал (с впадающими в него реками) на 2025 год (с оценкой воздействия на окружающую среду) подготовлены в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 июня 2009 г. № 531 «Об определении и утверждении общего допустимого улова водных биологических ресурсов и его изменении» и Приказом Федерального агентства по рыболовству (МСХ РФ) от 6 февраля 2015 г. № 104 «О предоставлении материалов, обосновывающих общие допустимые уловы водных биологических ресурсов во внутренних водах Российской Федерации, а также в территориальном море Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях, а также внесения в них изменений».

На основании заключения государственной экологической экспертизы утверждены общие допустимые уловы водных биологических ресурсов в озере Байкал на 2025 год (приказ Минсельхоза России от 19 декабря 2024 г. № 752 «О внесении изменения в общий допустимый улов водных биологических ресурсов во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации, на 2025 год, утвержденный приказом Минсельхоза России от 7 ноября 2024 г. № 667» (далее – Приказ МСХ).

В целях реализации Приказа МСХ Росрыболовством приказом от 25 декабря 2024 г. № 774 распределены общие допустимые уловы водных биологических ресурсов во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации, применительно к видам квот их добычи (вылова) на 2025 год (далее – Приказ ФАР).

Согласно Приказу ФАР объем общего допустимого улова хариуса (**озеро Байкал**) в Республике Бурятия на 2025 год применительно к квоте

добычи (вылова) водных биологических ресурсов в целях обеспечения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации – 8,000 т, для осуществления рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях – 1,196 т, в целях аквакультуры (рыбоводства) – 1,029 т, для осуществления промышленного рыболовства – 24,725 т.

В то же время, Росрыболовством утверждены программы выполнения работ при осуществлении рыболовства в целях аквакультуры (рыбоводства) и рассмотрены заявки на 2025 год с указанным объёмом добычи (вылова) хариуса (**озеро Байкал с впадающими в него реками**) в Республике Бурятия.

Хариус оз. Байкал – озёрный вид, генеративно связанный с реками. Нагуливается в озере, на нерест идёт в крупные притоки: рр. Селенгу, Баргузин, Верхняя Ангара. Лов для осуществления рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях, а также целях аквакультуры (рыбоводства) производится как в самом озере, так и нерестовых реках.

В целях выполнения работ при осуществлении рыболовства в целях аквакультуры (рыбоводства), а также рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях, проведена корректировка общего допустимого улова хариуса для **озера Байкал (с впадающими в него реками)** в Республике Бурятия на 2025 год.

Хариус (виды рода *Thymallus*)  
Байкальский рыбохозяйственный бассейн  
Озеро Байкал (с впадающими в него реками)

Исполнители: А.В. Базов, С.В. Кушнарёв, А.И. Бобков (Байкальский филиал  
ФГБНУ «ВНИРО»)

Куратор: С.Ю. Бражник (ЦИ ГНЦ ФГБНУ «ВНИРО»)

## 1 Общая характеристика объекта

В озере Байкал обитают два вида сибирского хариуса – чёрный байкальский хариус (*Thymallus brevipinnis* Dyb.) и белый байкальский хариус (*Thymallus baicalensis* Swet.). Систематический статус байкальских хариусов обсуждается до настоящего времени [Тугарина, 1981; Книжин и др., 2001; Атлас пресноводных рыб России, 2002; Рыбы озера Байкал и его бассейна, 2007, и др.].

Места обитания чёрного байкальского хариуса приурочены преимущественно к малым рекам бассейна оз. Байкал. Достаточно устойчивые популяции чёрного хариуса обитают в южной части Байкала – реки Снежная, Слюдянка, Переёмная, в средней части Байкала – реки Кика, Турка, Бугульдейка, в северной части Байкала – реки В.Ангара, Рель, Тья, Кабанья, Томпуда. Непосредственно в Байкале чёрный хариус обитает в предустьевых пространствах этих рек и отдельных губах (Аяя, Фролиха, Дагарская и некоторых других).

Белый байкальский хариус более активно осваивает открытые прибрежные участки Байкала, а также заливы и является достаточно обычным видом прилова при промысле омуля. Основными нерестовыми реками для белого хариуса являются реки Селенга (с притоками) и Баргузин. Основные места сбора ихтиологического материала по хариусу показаны ниже (рисунок 1).

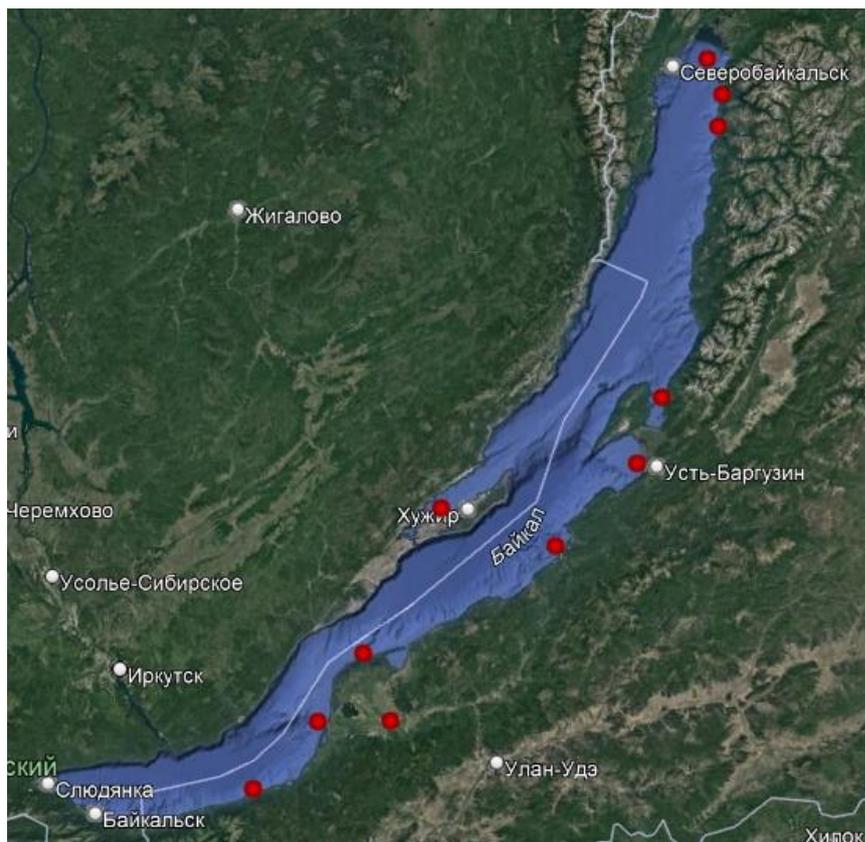


Рисунок 1 – Основные места сбора ихтиологического материала по хариусу в бассейне оз. Байкал в 2012-2023 гг.

## 1.1 Белый байкальский хариус

### 1.1.1 Анализ доступного информационного обеспечения

В основу прогноза вылова белого байкальского хариуса положены:

- материалы обоснований прогноза ОДУ, выполненные в 2001-2023 гг.,
- ихтиологические материалы, собранные Байкальским филиалом в 2001-2023 гг.,
- данные официальной статистики уловов рыбы, предоставленные Ангаро-Байкальским территориальным управлением Росрыболовства.

Всего в 2012-2023 гг. промерено 3028 экз. и взято на биологический анализ (с определением возраста) 1619 экз. белого хариуса, в т.ч. в 2023 г. промерено 457 экз., взято на биологический анализ 280 экз. белого хариуса.

### 1.1.2 Обоснование выбора методов оценки запаса

Исходя из требований приказа Федерального агентства по рыболовству от 06.02.2015 № 104 «О представлении материалов, обосновывающих общие допустимые уловы ...» (далее — Приказ 104), информационное обеспечение обоснования ОДУ относится к I уровню. Доступная информация позволяет проведение аналитического оценивания состояния запаса и ОДУ с использованием структурированных моделей эксплуатируемого запаса.).

Количественная оценка состояния запасов осуществлена на основе расчёта и анализа промысловых моделей. Схема построения промысловой модели заключается в следующем:

1. В соответствии с возрастной структурой уловов по годам промысла рассчитываются уловы каждой возрастной группы в поштучном выражении ( $Y_n$ ).

2. По полученным значениям уловов рассчитана численность виртуальной популяции (виртуальная популяция ( $V$ ) — это суммарная численность рыб, принадлежащих разным возрастным классам, которые находятся в водоёме в любой данный момент времени и будут выловлены  $Y_n$  в данном и во всех последующих годах):

$$V = Y_{n_{x,t}} + Y_{n_{x+1,t+1}} + Y_{n_{x+2,t+2}} + \dots + Y_{n_{x+n,n}}. \quad (1)$$

3. Определён мгновенный коэффициент общей смертности ( $Z$ ), как соотношение численности виртуальной популяции ( $V$ ) в два последовательных года:

$$Z_{x,t} = -\ln \frac{V_{x+1,t+1}}{V_{x,t}}. \quad (2)$$

4. Определён мгновенный коэффициент промысловой смертности ( $F$ ) при заданном мгновенном коэффициенте естественной смертности —  $M$  (используются среднемноголетние данные):

$$F_{x,t} = Z_{x,t} - M. \quad (3)$$

В основе определения коэффициентов естественной смертности заложены положения, разработанные Ф.И. Барановым [Баранов, 1918], П.В. Тюриним [Тюрин, 1963, 1972], У.Е. Рикером [Рикер, 1979] и др.

5. Рассчитывается прогноз численности рыб с двухлетней заблаговременностью по уравнению Ф.И. Баранова [Баранов, 1918]:

$$N_{x+1,t+1} = N_{x,t} e^{-(F_{x,t}+M)}, \text{ где} \quad (4)$$

$F$  – мгновенный коэффициент промысловой смертности, 1/время;

$M$  – мгновенный коэффициент естественной смертности, 1/время;

$x$  – год наблюдения;

$t$  – возраст, годы.

### 1.1.3 Ретроспективный анализ состояния запаса и промысла

Белый байкальский хариус объектом специализированного промышленного лова в настоящее время не является. Однако в качестве прилова при промысле других видов рыб, в т.ч. при рыболовстве в целях обеспечения ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (далее — традиционное рыболовство) байкальского омуля, встречается в прибрежной зоне практически по всему Байкалу.

Официальный вылов белого байкальского хариуса в 2012-2022 гг. находился на уровне 7-14 т, в 2023 г. увеличился до 21,1 т. С учётом ННН-промысла, вылов байкальского хариуса в эти же годы составлял в среднем 20,3 т, в 2023 г. – на уровне 31,0 т (рисунок 2).

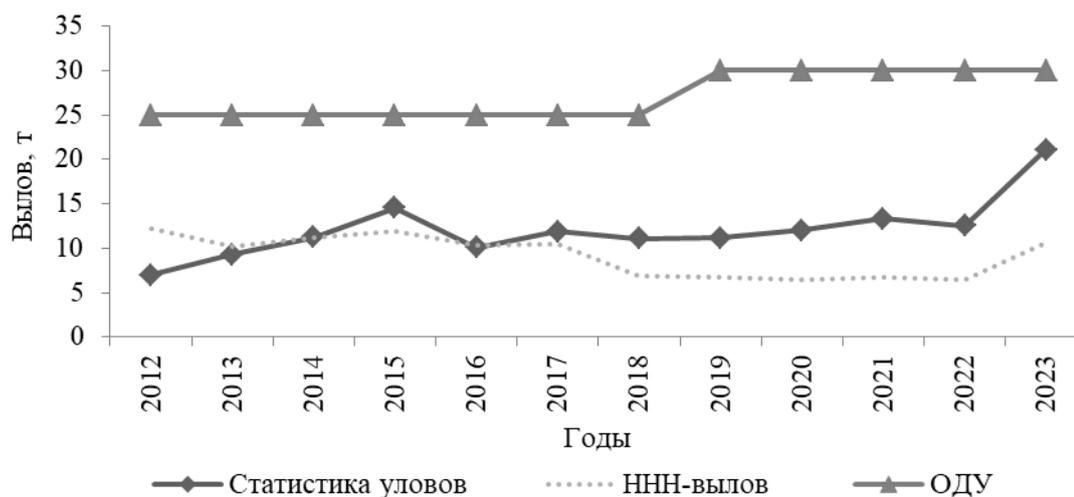


Рисунок 2 – Утвержденные величины общего допустимого улова (ОДУ), фактические и экспертные (с учётом ННН-промысла) уловы хариуса в озере Байкал, т

#### 1.1.4 Определение биологических ориентиров

В качестве биологических ориентиров оценки состояния запасов белого байкальского хариуса использованы сравнительные характеристики длины, массы и возраста рыб в орудиях лова, а также показатели линейного роста, полученные по данным биологического анализа рыб, взятых из уловов промысловых и контрольных орудий лова.

В уловах хариус в основном представлен рыбами в возрасте от 2+ до 10+. В 2001-2010 гг. доминировали возрастные группы 4+-5+, составляя более 50 % уловов. В 2011-2015 гг. наибольший удельный вес имела возрастная группа 4+ на уровне 35 % по численности (таблица 1). Обращают внимание более высокие значения численности в 2011-2021 гг. младших возрастных групп (2+-3+) по сравнению с 2001-2010 гг. Последующий анализ модели показал на достаточную стабильность тренда увеличения численности младших возрастных групп белого хариуса после 2020 г., соответственно можно говорить о более высокой урожайности этих поколений в последние годы. В 2021-2023 гг. тенденция омоложения белого хариуса в уловах сохранилась.

Таблица 1 – Возрастная структура белого байкальского хариуса в уловах, %

Годы	Возраст, лет									Т <sub>ср</sub> *, лет	N, экз.
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+		
2001-2010	4,9	12,0	27,9	26,0	17,3	6,9	3,3	1,3	0,4	4,8	2806
2011-2015	11,4	26,5	34,8	16,4	6,7	2,5	1,0	0,4	0,3	4,0	543
2016-2020	8,5	39,6	29,7	14,0	5,5	2,0	0,6	0,1	0,0	3,8	1461
2021	19,9	28,2	21	19,6	7,7	2,4	1,2	0,0	0,0	3,8	335
2022	49,8	36,4	7,9	2,6	0,9	1,7	0,7	0,0	0,0	2,8	166
2023	63,8	28,1	3,8	1,4	1,4	1,4	0,1	0,0	0,0	2,5	272

Примечание: \* – средний возраст

Начало созревания белого хариуса отмечается на четвёртом (3+) году жизни, массовое – в возрасте 4+. Следует отметить относительно стабильные значения показателей линейного роста белого хариуса в последнее десятилетие (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели линейного роста белого байкальского хариуса (промысловая длина), см

Годы	Возраст, лет									N, экз.
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
2001-2010	19,7	24,3	27,7	30,2	31,8	33,9	35,6	39,6	39,1	1297
2011-2015	23,8	29,6	34,2	37,4	37,7	39,1	43,5	-	-	543
2016-2020	25,4	30,9	34,9	33,8	36,7	36,1	41,2	-	-	722
2021	26,3	30,8	34,2	33,9	33,4	36,4	37,4	-	-	86
2022	26,3	33,4	36,8	33,2	35,6	34,9	39,7	-	-	166
2023	25,4	33,7	37,2	38,6	39,2	35,9	-	-	-	272

### 1.1.5 Обоснование правила регулирования промысла

Для оценки сценариев управления промыслом белого байкальского хариуса, исходя из прогнозируемой биомассы его запаса, проведён анализ промысловых показателей запаса с помощью ориентиров управления и правила регулирования промысла (ППП) [Бабаян, 2000].

В основе расчёта ориентиров лежит вычисленная степенная зависимость прибавочной продукции (прирост биомассы) от биомассы запаса (рисунок 3).

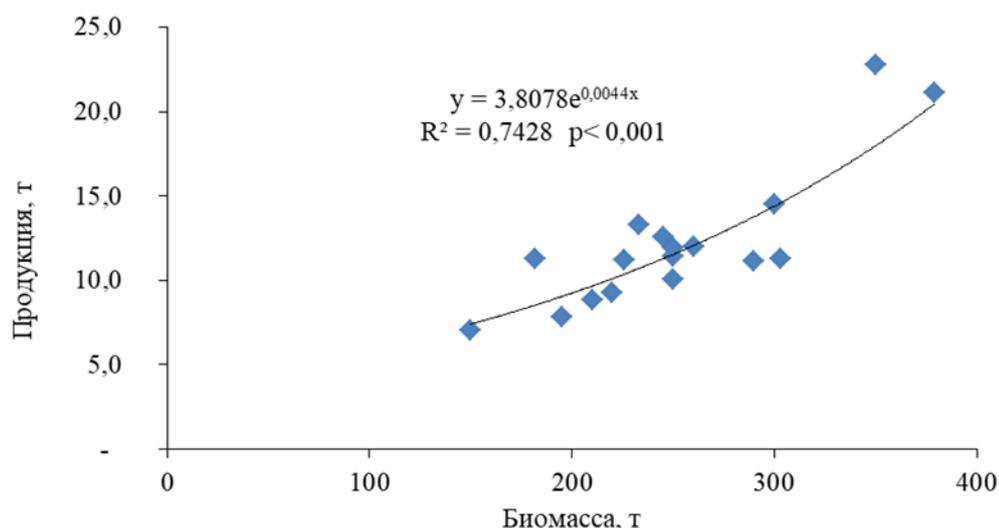


Рисунок 3 – Зависимость продукции белого байкальского хариуса от биомассы запаса

Расчёт ориентиров, необходимых для определения стратегии регулирования промысла приведён в таблице 3.

Таблица 3 – Ориентиры управления запасом стада белого байкальского хариуса

Ориентиры биомассы, т			Прогноз биомассы на 2025 г. $B_i$	Продукция, т			Интенсивность промысла		
Целевой ( $B_{tr}$ )	Граничный ( $B_{lim}$ )	Буферный ( $B_{pa}$ )		$C_{tr}$	$C_{lim}$	$C_{pa}$	$\varphi F_{tr}$	$\varphi F_{lim}$	$\varphi F_{pa}$
379,0	150,0	195,2	264,0	21,0	7,0	10,0	0,055	0,047	0,051

Расставив полученные ориентиры и зная текущее состояние запаса, можно определить стратегию регулирования промысла в прогнозный год (рисунок 4).

Прогнозное значение биомассы запаса ( $B_i$ ), исходя из отношения к граничным ориентирам, показывает, что её текущее значение оказывается в зоне стабильного состояния запаса. В соответствии с ПРП рекомендуется промысел белого байкальского хариуса.

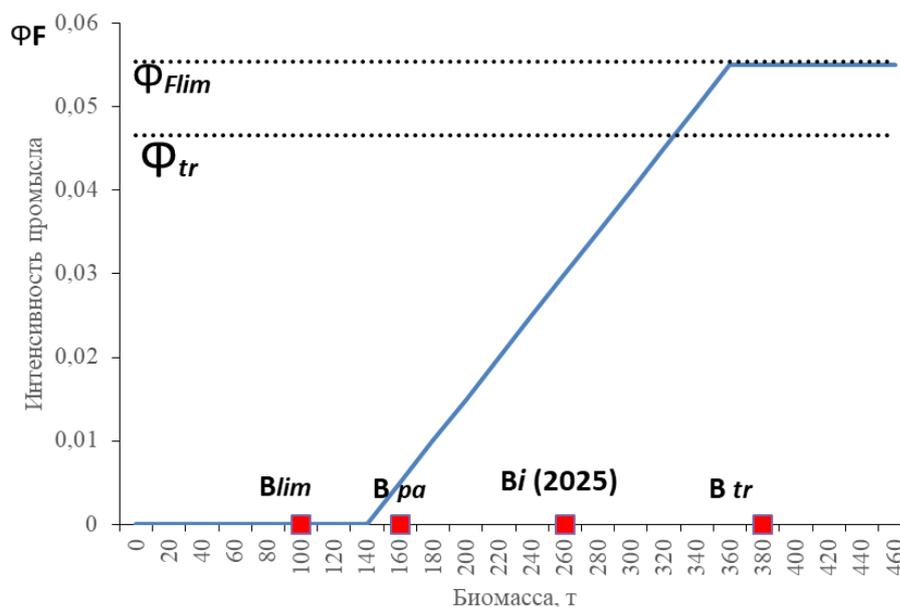


Рисунок 4 – Схема ПРП запаса белого байкальского хариуса

### 1.1.6 Прогнозирование состояния запаса

Для оценки запасов белого хариуса в оз. Байкал в 2024 г. использованы данные по численности рыб в 2003-2022 гг. При рассчитанной средней численности хариуса в 2022 г. 266 тыс. экз., принятыми коэффициентами естественной смертности, рассчитанными методом ВПА коэффициентами промысловой смертности в 2010-2023 гг., численность хариуса в 2023 г. соответствует 293 тыс. экз. Последующий расчёт численности возрастных групп хариуса в прогнозируемом 2025 г. по уравнению Баранова даёт общую оценку численности в 535 тыс. экз. или 264 т (таблица 4).

Таблица 4 – Расчётные характеристики для прогноза ОДУ белого хариуса в озере Байкал на 2025 г.

Возраст, лет	Численность, тыс. экз.		Вылов, тыс. экз.	Промысловое изъятие, %	Прогноз на 2025 г.	
	2022 г.	2023 г.	2023 г.	2023 г.	N, тыс. экз.	B, т
3+	372	429	12	2,7	378	99
4+	171	159	18	11,0	239	95
5+	49	87	22	25,7	191	101
6+	33	31	9	27,4	62	38
7+	9	9	3	28,8	29	20
8+	5	4	1	25,6	10	7
9+	1	1	0	0,0	3	2
10+	0	0	0	0,0	1	1

Возраст, лет	Численность, тыс. экз.		Вылов, тыс. экз.	Промысловое изъятие, %	Прогноз на 2025 г.	
	2022 г.	2023 г.	2023 г.	2023 г.	N, тыс. экз.	B, т
11+	0	0	0	0,0	0	0
Σ с 4+	268	291	53	-	535	264

### 1.1.7 Обоснование рекомендуемого объема ОДУ

При показанной выше величине промысловой биомассы белого хариуса биологически допустимый вылов (в пределах коэффициента естественной смертности – 19 %) будет равен 50,16 т:  $264 \times 0,19 \approx 50,16$  т. Данная величина, по мнению разработчиков прогноза, является реальной, действительно отражающей допустимые возможности использования естественной продуктивности стада белого байкальского хариуса. Вместе с тем, данная величина, как мера регулирования промыслового изъятия, не может быть принята по причинам невозможности объективного контроля за реальными объёмами вылова хариуса при любительском рыболовстве и отсутствием в настоящее время специализированного лова данного вида. Материалы последних шести лет показывают на достаточно стабильное состояние запасов данного вида и позволяют рекомендовать ОДУ в озере Байкал с впадающими в него реками в 2025 г. в объёме 35 т.

### 1.1.8 Анализ и диагностика полученных результатов

Величина биологически допустимого вылова, определённая в размере 50,14 т отражает возможности использования естественной продуктивности стада белого байкальского хариуса. Однако данный вид является объектом любительского рыболовства с невозможностью объективного контроля его вылова. Материалы последних десяти лет говорят о достаточно стабильном состоянии запасов белого байкальского хариуса и позволяют рекомендовать ОДУ в 2025 г. на уровне 35 т. Межгодовые структурные показатели промыслового стада и биологические параметры белого байкальского хариуса не выходят за пределы, характерные для оз. Байкал.

## 1.2 Черный байкальский хариус

### 1.2.1 Анализ доступного информационного обеспечения

В основу прогноза вылова чёрного байкальского хариуса положены:

- материалы обоснований прогноза ОДУ, выполненные в 2001-2023 гг.;
- ихтиологические материалы, собранные Байкальским филиалом в 2015-2023 г.;
- данные официальной статистики уловов рыбы, предоставленные Ангаро-Байкальским территориальным управлением Росрыболовства.

Всего в 2014-2023 гг. взято на биологический анализ (с определением возраста) 1931 экз. чёрного хариуса, в т.ч. в 2023 г. — 114 экз.

### 1.2.2 Обоснование выбора методов оценки запаса

Недостаточная полнота и качество доступной информации исключают использование моделей эксплуатируемого запаса. Обоснование ОДУ чёрного байкальского хариуса строится на приближенных методах, применяемых в случае дефицита информации (сопоставление структурно-биологических параметров в различные периоды рыболовства и динамики вылова). Имеющиеся материалы соответствуют III уровню информационного обеспечения обоснования прогноза (Приказ Федерального агентства по рыболовству от 06.02.2015 № 104 «О представлении материалов, обосновывающих общие допустимые уловы ...» (далее — Приказ 104).

### 1.2.3 Ретроспективный анализ состояния запаса и промысла

Чёрный хариус в промысле встречается в качестве прилова и является объектом любительского лова. Основной вылов вида приходится на Северобайкальский рыбопромысловый район (рисунок 5).

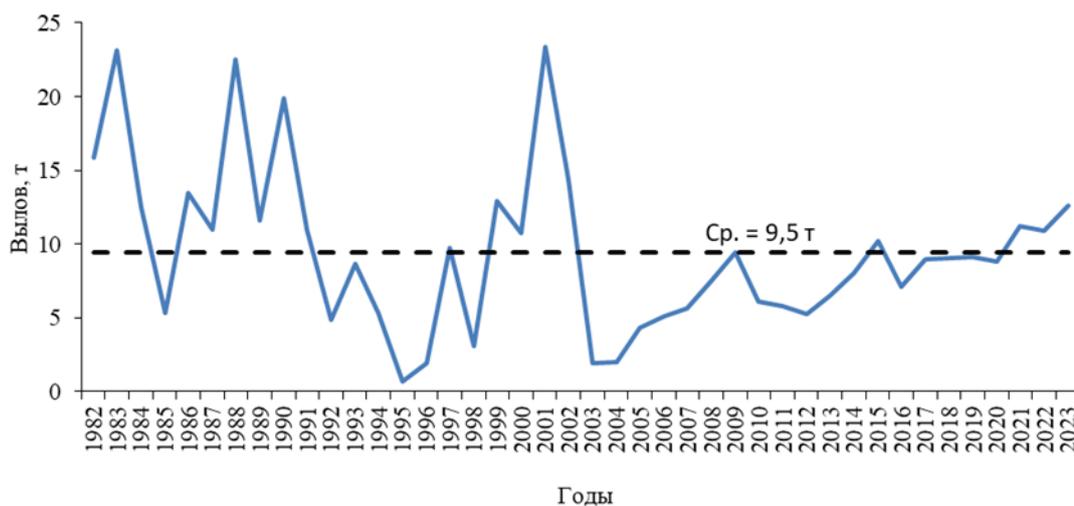


Рисунок 5 – Вылов чёрного хариуса в Северобайкальском рыбопромысловом районе

В промысле чёрного хариуса выделяются три периода высоких уловов: 1982-1984 гг., когда уловы достигали 23,1 т, 1986-1991 гг. с максимальными уловами до 22,5 т и 2001 г. с уловом 23,2 т. С 2003 по 2023 гг. уловы чёрного хариуса находятся на подъёме. В таблице 5 показан вылов чёрного хариуса на Северном Байкале за последние 10 лет. Вылов вида в 2023 г. составил 12,6 т.

Таблица 5 – Вылов чёрного хариуса на Северном Байкале в 2014-2023 гг.

Показатель	Годы									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Вылов, тонн	8,0	10,2	7,1	9,0	9,1	9,1	8,8	11,2	10,9	12,6

Возрастная структура облавливаемых стад чёрного хариуса представлена ниже (таблица 6). Основу уловов составляют рыбы в возрасте 2+ – 5+. Возрастная структура в целом стабильна на протяжении всего периода исследований. В 2023 г. отмечено увеличение доли рыб в возрасте 4+ и 5+ при снижении доли младших возрастов.

Таблица 7 – Возрастная структура чёрного байкальского хариуса в уловах 2001-2023 гг., %

Годы	Возраст									N, экз.
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
2001-2010	5,6	26,3	26,3	20,7	10,8	5,7	2,7	1,2	0,7	597
2011-2015	16,0	33,7	19,6	13,2	5,7	6,0	3,0	2,1	0,7	670
2016-2020	14,6	28,6	22,3	14,7	10,1	6,9	1,8	0,5	0,5	1497
2021-2022	17,4	27,5	21,9	14,9	9,9	6,0	1,6	0,4	0,4	286
2023	13,4	11,2	31,4	24,6	9,0	4,5	3,0	2,2	0,7	114

#### 1.2.4 Обоснование правила регулирования промысла

Ведение рационального лова чёрного байкальского хариуса предполагает устойчивое существование имеющихся популяций данного вида в пределах ареалов малых рек Байкала.

Ввиду малодостоверной статистики вылова чёрного хариуса, определить биологические ориентиры и разработать правило регулирования промысла на территории обитания не представляется возможным. Для управления запасами хариуса необходимо наведение порядка в отчётности по вылову, а также усиление охранных мероприятий на основе Правил рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна, утверждённые приказом Минсельхоза РФ от 24 апреля 2020 года № 226.

#### 1.2.5 Прогнозирование состояния запаса

Запасы чёрного хариуса наиболее стабильны в Северобайкальском рыбопромысловом районе, что связано с наличием нерестовых рек для этого вида, благоприятной экологической обстановкой и слабой населённостью района.

Имеющиеся данные дают основание прогнозировать состояние запаса чёрного хариуса на основе анализа промысловой статистики (рисунок б).

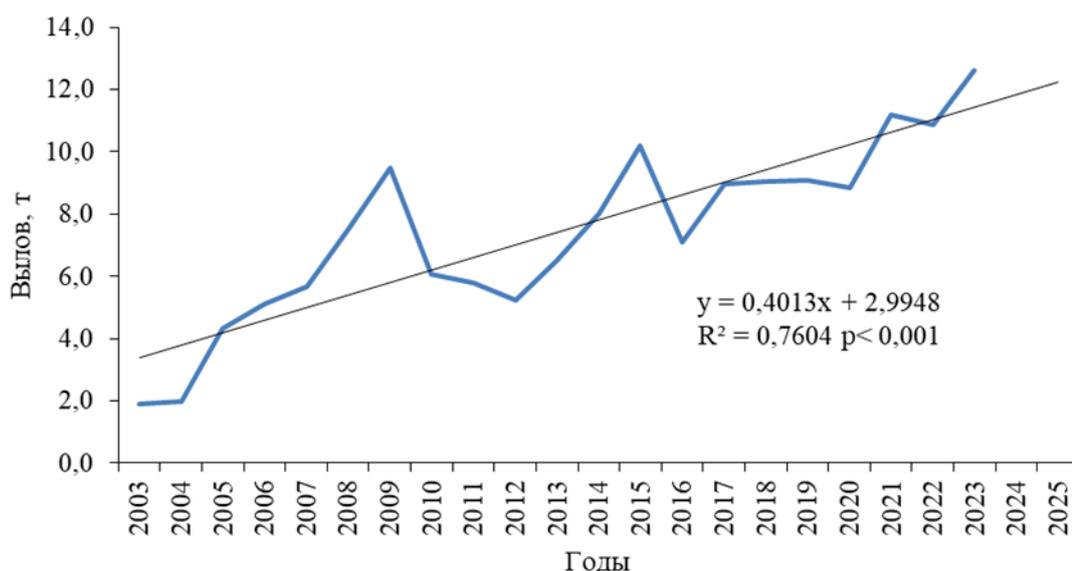


Рисунок 6 – Динамика вылова и тренд уловов чёрного хариуса оз. Байкал (Северобайкальский промысловый район)

#### 1.2.6 Обоснование рекомендуемого объёма ОДУ

На 2025 г. для данного района Байкала согласно выявленному тренду уловов можно рекомендовать возможный вылов в объеме:  $0,4013 \times 23 + 2,9948 = 12,2 \text{ т} \approx 12 \text{ т}$ .

По аналогии с белым байкальским хариусом в целях регламентации объективно существующего лова чёрного байкальского хариуса предлагается установить ОДУ чёрного хариуса в озере Байкал с впадающими в него реками на 2025 г. в объёме 5 т, исключив из зоны возможного лова реки Южного Байкала. Осуществление специализированного лова чёрного байкальского хариуса возможно только локально и преимущественно для Северобайкальского промыслового района.

**Таким образом, рекомендуется корректировка ОДУ байкальского хариуса (белого и чёрного) на 2025 г. с уточнением формулировки: для Республики Бурятия – в озере Байкал (с впадающими в него реками) в объёме 35 т, для Иркутской области – в озере Байкал – 5 т.**

### **Список использованных источников**

Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. Т.1. / Под ред. Ю.С. Решетникова М.: Наука, 2002. – 379 с.

Бабаян В.К. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ). М., Издательство ВНИРО, 2000. – 190 с.

Баранов Ф.И. К вопросу о биологических основаниях рыбного хозяйства // Известия отдела рыбоводства и науч.-промысл. исслед. – 1918. – Т. 1. – Вып. 1. – С.84-128.

Книжин И.Б., Вайс С. Дж., Кирильчик С.В, Суханова Л.В. К вопросу о систематическом положении хариусов бассейна озера Байкал. Тр. кафедры зоологии позвоночных ИГУ, т.1, Иркутск, 2001. – С. 147-151.

Рикер У.Е. Методы оценки и интерпретация биологических показателей популяций рыб. – М., Пищевая промышленность, 1979. – 408 с.

Тугарина П.Я. Хариусы Байкала. – Новосибирск, 1981. – 281 с.

Рыбы озера Байкал и его Бассейна // Н.М. Пронин, А.Н. Матвеев, В.П. Самусенок, А.И. Бобков, А.В. Соколов и др. – Изд-во БНЦ СО РАН, 2007. – 284 с.

Тюрин П.В. Биологическое обоснование регулирования рыболовства на внутренних водоемах. – М., Пищепромиздат, 1963. – 120 с.

Тюрин П.В. "Нормальные" кривые переживания и темпы естественной смертности рыб, как теоретическая основа регулирования рыболовства. – Известия ГосНИОРХ. – Т.71. – 1972. – С.71-128.