

Материалы общего допустимого улова водных биологических ресурсов во внутренних водах Хабаровского края, Амурской области и ЕАО на 2021 г. (за исключением внутренних морских вод РФ)

Объекты прогноза

Объектами прогноза, составляющими промысловую группу «крупный частик», являются: сазан – *Cyprinus rubrofuscus* (Lacepède 1803), щука – *Esox reicherti* (Dybowski, 1869), сом пресноводный – *Silurus asotus* (Linnaeus, 1758), толстолобики – *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844), лещ белый амурский – *Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855), верхогляд – *Chanodichthys erythropterus* (Basilewsky, 1855), сиг – *Coregonus ussuriensis* (Berg, 1906), краснопер монгольский – *Chanodichthys mongolicus* (Basilewsky, 1855), жерех – *Pseudaspius leptcephalus* (Pallas, 1776), змееголов – *Channa argus* (Cantor, 1842), налим – *Lota lota* (Linnaeus, 1758), ленок: ленок острорылый – *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) и ленок тупорылый – *Brachymystax tumensis* (Mori, 1931), таймень – *Hucho taimen* (Pallas, 1773). Эти виды играют основную роль в промысле пресноводных рыб бассейна р. Амур. В промысловую группу «мелкий частик» входят: подуст – *Xenocypris macrolepis* (Bleeker, 1871), конь: конь-губарь – *Hemibarbus labeo* (Pallas, 1776), конь пятнистый – *Hemibarbus maculatus* (Bleeker, 1871), язь – *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869), уклей – *Culter alburnus* (Basilewsky, 1855), косячки: косячка-китайская – *Tachysurus fulvidraco* (Richardson 1846), косячка-плеть – *Tachysurus ussuriensis* (Дыбовский 1872). К этой же группе отнесены и хариусы: хариус ниже-амурский – *Thymallus tugarinae* (Knizhin, Antonov, Safronov&Weiss, 2007) и хариус желтопятнистый – *Thymallus flavomaculatus* (Knizhin, Antonov&Weiss, 2006). Отдельно в промысловой статистике выделяются уловы карася – *Carassius gibelio* (Bloch, 1784) и миноги – *Lethentron camtschaticum* (Tilesius, 1811). Всего 25 видов рыб.

Информационное обеспечение прогноза

Оценка биологического состояния, прогноз динамики численности запасов и расчет ОДУ каждого вида промысловых пресноводных рыб основаны на данных по возрастному и половому составу популяций. Материал по возрастному и половому составу облавливаемых популяций рыб собран сотрудниками «ХабаровскНИРО» при проведении научно-исследовательского лова рыб в бассейне реки Амур (Хабаровский край, Еврейская автономная область и Амурская область) (рис. 1, а), Бурейском и Нижне-Бурейском водохранилищах (рис. 1, б), бассейнах рек Тугур, Тумнин и др.



Рисунок 1 - Карта-схема мест проведения НИР в 2019 г.

Возрастной состав облавливаемого стада рыб определяли по методике Ю.Т. Сечина [1969], обосновывающей вылов рыб каждого размера сетью с определенным шагом ячеи. В связи с чем, рыб ловили наборами сетей с шагом ячеи от 10 до 70 мм. В зависимости от шага ячеи, каждая сеть облавливает только часть рыб каждого вида. Общий улов рыб всех размерных групп – сумма уловов рыб из всего набора сетей. Для определения коэффициентов естественной смертности рыб используем метод, предложенный Зыковым Л.А. [2006]. По этому методу коэффициент естественной смертности рассчитывают с учетом темпа роста рыб каждого поколения.

Таким образом, информационное обеспечение прогнозных материалов по всем прогнозируемым видам (за исключением налима) включает ряды возрастного состава уловов за период с 2008-2019 г. Для каждого вида рассчитаны темпы весового роста, темп полового созревания, а также значения коэффициентов естественной смертности для рыб каждой возрастной группы. В прогнозные материалы входят и статистические данные по величине официального вылова рыб каждого вида, представленные Амурским территориальным управлением Росрыболовства.

В 2019 году сбор материала проводился на двух стационарных наблюдательных пунктах: в пос. Искра в мае, в пос. Мариинское с апреля по ноябрь. На территории Хабаровского района в мае проводили сбор информации в режиме однодневных выездов. Проведена комплексная ихтиологическая и гидробиологическая съемка в бассейне р. Амур. Сбор материала проводили на территории 4 административных районов (Николаевском, Ульчском, Комсомольском, Амурском районах). Экспедиция

проводилась в два этапа. Первый проходил при сопровождении судна типа Ярославец от г. Николаевск-на-Амуре до г. Комсомольск-на-Амуре. Второй этап – сбор материала на оз. Болонь Амурского района. Изучение видового состава и распределения жилых пресноводных рыб Амурской области проводилось в первой половине сентября. Сбор материала по туводным рыбам горных притоков р. Амур проводили в апреле-мае в р. Анюй и в сентябре-октябре в бассейне р. Хор. Всего на биологический анализ взято более 5000 рыб.

В прогнозе на 2021 г. были использованы материалы по возрастному составу уловов за 2017-2019 гг. Эти материалы получены практически во всех районах обитания видов. Всего в прогнозе использованы данные по уловам почти 12 тыс. рыб.

При составлении прогноза учитывали влияние гидрологических условий в период нереста на уровень естественного воспроизводства рыб. Данные по гидрологическому режиму бассейна р. Амур взяты из сводок «Гидрометцентра».

В целом, информационную обеспеченность прогноза можно признать удовлетворительной, что дает возможность прогнозирования с использованием кагорных моделей.

Методы и способы оценки запаса, прогноза его динамики и расчета ОДУ пресноводных промысловых видов рыб

Оценка промыслового запаса большинства видов рыб пойменной системы р. Амур основана на официальной статистике вылова. Численность и биомассу эксплуатируемого промыслового запаса рассчитывали на основе анализа распределения особей в улове по возрастным группам [Бойко, 1964] и учтенных объемов вылова, с использованием основного «уравнения улова», представленного в формальной теории жизни рыб Ф.И. Баранова [1918], а также экспоненциального закона убыли генерации. Расчеты проводили на основе Методических рекомендаций по использованию кадастровой информации для разработки прогноза уловов рыбы во внутренних водоемах (часть 1. Основные алгоритмы и примеры расчетов) [1990].

В истории промысла пресноводных рыб р. Амур отмечено как минимум три периода падения запасов под воздействием промысла. В настоящее время запасы пресноводных рыб восстанавливаются. Однако, это восстановление проходит в новых экологических условиях. После запуска серии ГЭС на Амуре уровень Амура в весенне-летний период снизился почти на метр, что привело к значительному уменьшению размеров нерестовых и нагульных площадей.

В настоящее время промысел пресноводных рыб на Амуре начинает развиваться. Пока еще уловы рыб значительно меньше возможных (освоение ОДУ около 65-70%). В условиях развивающегося промысла и изменившихся экологических условий обитания рыб, основной целью управления данными запасами, является обоснование величины промыслового изъятия, которое обеспечит восстановление эксплуатируемых запасов до уровня

продуктивности, соответствующего долговременным целям эксплуатации и поддержание их на этом уровне.

Управление запасами промысловых рыб Амура направлено на восстановление запасов. При дефиците информации о размерах запаса и при предосторожном подходе к управлению промыслом, в качестве основного целевого ориентира по промысловой смертности использовано критическое значение мгновенного коэффициента промысловой смертности F_{lim} , определяемого на основе мгновенного коэффициента естественной смертности M по методу Кадди [Caddy, 1998; Цит. по Бабаян, 2000].

В качестве граничного ориентира по биомассе B_{lim} мы приняли минимальное наблюдаемое значение запаса за период наблюдений (2005-2018 гг.). В основу оценки запасов входят данные официальной статистики по уловам. В условиях развивающегося промысла, данные по вылову рыб с каждым годом будут расти до достижения MSY , при котором биомасса запаса достигнет своего максимального уровня, определяемого новыми размерами нерестилищ и нагульных площадей. Второй граничный ориентир - B_{MSY} , по которому можно определить второй целевой ориентир F_{tr} для запаса всех видов пресноводных рыб Амура, в настоящее время еще не определен.

Данная методика не подходит для определения запасов лососевидных рыб горных притоков, т.к. специализированного промысла этих видов нет. Официальная статистика не отражает величину их запаса, и состоит в основном из сведений, полученные при проведении спортивного рыболовства. Запас рыб горных притоков оценивали по плотности рыб в контрольных водотоках с экстраполяцией полученных результатов на все реки района прогнозирования, пригодные для обитания рыб данной группы.

Промысловую нагрузку на рыб горных притоков определяли с помощью коэффициентов смертности. Общую убыль рыб каждого вида определяли по возрастной структуре. Коэффициенты естественной смертности определяли по методу Л.А. Зыкова [1986]. Сравнения кривых убыли рыб от естественной смертности и реальных коэффициентов убыли рыб в популяции показали, что промысловая нагрузка на рыб горных притоков меньше возможной, т.к. коэффициент эксплуатации рыб в настоящее время меньше реального, который определяли по методу Е.М. Малкина [1999].

Рекомендуемая величина ОДУ

В период с 2000 г. по 2020 г. запасы промысловых жилых пресноводных видов рыб в Амуре увеличились в 2,2 раза, их ОДУ увеличился в 1,95 раза. В 2021 г. ОДУ крупного частика составил **908,9** т (больше, чем в 2020 г. на 27,9 т), мелкого частика 788,2 т (увеличение на 27,9 т), карася 466,7 т (на 32,4 т меньше, чем в 2020 г.).

На основе анализа биологических показателей популяций промысловых рыб Амура в период с 2000 г. по 2019 г., можно сделать вывод, что биологическое состояние популяций всех видов рыб хорошее. В уловах присутствуют как впервые созревающие особи, так и рыбы старших

возрастных групп. Коэффициенты промысловой смертности не превышают коэффициенты естественной смертности. В настоящее время уровень численности пресноводных промысловых рыб соответствует водности Амура. Между водностью Амура и численностью частичковых рыб существует прямая связь. Условия размножения, выживание молоди рыб на ранних этапах эмбриогенеза, а также дальнейший рост рыб, зависят от площади затопления поймы р. Амур (мест размножения и нагула рыб фитофилов и нагула рыб пелагофилов).

Колебания уровня воды в бассейне Амура определяют изменение соотношения видов в составе промысловой ихтиофауны. В маловодные годы 2002-2008 гг. отмечалось сокращение запасов некоторых видов рыб, таких как карась, сазан, щука, сом амурский, которые откладывают икру на растительность, заливаемую в период больших паводков. Ожидалось, что в многоводный период, который начался с 2009-2010 гг. численность пресноводных рыб, а в связи с чем и их запасы вырастут. Однако, в связи с чередованием лет с высокими и низкими уровнями воды в Амуре в период нереста и нагула пресноводных рыб, численность их увеличивается довольно медленно. За последние годы высокие уровни воды в Амуре наблюдались только в 2010, 2013 и 2016 гг. За счет нереста рыб в эти годы к 2021 г. ожидается небольшое увеличение ОДУ жилых пресноводных рыб Амура (на 23,4 т). Запасы жилых рыб, обитающих в горных и полугорных притоках р. Амур стабильны.

На основании удельных уловов каждого вида рыб Хабаровском крае и в ЕАО, а также с учетом площадей водных объектов и видового состава рыб, был определен промзапас и ОДУ рыб для Хабаровского края и Еврейской автономной области на 2021 г.

ОДУ водных объектов Хабаровского края на 2021 год (тонн)

Водные биологические ресурсы	Бассейн реки Амур	Бассейны рек Тугуро-Чумиканского района	Бассейны рек Тумнин и Коппи*
Сазан (жилая форма)	116,4		
Щука	137,9		
Сом пресноводный	53,3		
Толстолобики	112		
Лещ белый амурский	32,2		
Верхогляд	67,55		
Сиг	101,5		
Краснопер монгольский	93,3		
Жерех	59,5		
Змееголов	2,9		
Налим	18,7		
Ленок	60	37,64	
Таймень	8,9	19,8	

Водные биологические ресурсы	Бассейн реки Амур	Бассейны рек Тугуро-Чумиканского района	Бассейны рек Тумнин и Коппи*
Карась	460,6		
Подуст	97,6		
Конь	168,6		
Язь	360,5		
Уклей	3,98		
Косатка плеть	32		
Косатка скрипун	80,4		
Хариус	27,4	7,3	0,1
Миноги	400		
Калуга	0,945		
Осетр амурский	1,420		

* - в том числе: в бассейне р. Тумнин – 0,05 т., в бассейне р. Коппи – 0,05 т.

ОДУ водных объектов Еврейской автономной области на 2021 год (тонн)

Водные биологические ресурсы	Бассейн реки Амур
Сазан (жилая форма)	5,1
Щука	1,6
Сом пресноводный	2,7
Толстолобики	2,7
Лещ белый амурский	7,2
Верхогляд	9,05
Сиг	0,1
Краснопер монгольский	8
Жерех	0
Змееголов	0,4
Налим	1,9
Ленок	5,5
Таймень	0,5
Карась	6,1
Подуст	4,3
Конь	8,5
Язь	1,5
Уклей	1,02
Косатка плеть	0,7
Косатка скрипун	1,1
Хариус	0,6
Калуга	0,144825
Осетр амурский	0,125023

Амурская область

В рыбохозяйственных водных объектах Амурской области объектами прогноза, основная промысловая нагрузка приходится на рыб, группы «крупный частик» (промысловый размер более 25 см), это: щука - *Esox reicherti* (Dybowski, 1869), сом пресноводный - *Silurus asotus* (Linnaeus, 1758),

налим - *Lota lota* (Linnaeus, 1758), ленок: ленок острорылый – *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) и ленок тупорылый – *Brachymystax tumensis* (Mori, 1931). В промысловую группу «мелкий частик» (промысловый размер менее 25 см) входят: хариус – хариус нижеамурский - *Thymallus tugarinae* (Knizhin, Antonov, Safronov&Weiss, 2007) и хариус вышеамурский – *Thymallus grubii* (Dybowski, 1869), конь - *Hemibarbus labeo* (Pallas, 1776), подуст - *Xenocypris macrolepis* (Bleeker, 1871), язь - *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869). Также объектом прогнозирования является карась - *Carassius gibelio* (Bloch, 1784). Всего 10 жилых пресноводных промысловых видов рыб.

По типам водоемов традиционно выделяются следующие прогностические участки: Бурейское водохранилище и бассейн р. Амур (р. Амур с притоками, а также озера и малые водохранилища ирригационных систем юга Амурской области).

Объемы общего вылова по всем прогностическим участкам Амурской области за период с 2010 по 2019 г. изменялись в пределах от 16,171 до 84,085 тонн в год с короткими периодами увеличения или снижения вылова без явно выраженной тенденции. Средний объем вылова за этот период составил 60,315 т. При этом до 2011 г. запас определялся различными методами, а впоследствии, в связи с недостатком материала, запас оценивался экспертно на основе статистики вылова (освоения ОДУ) и гидрологических условий в период нереста и формирования поколений.

В 2009 г. закончилось заполнение Бурейского водохранилища, НПУ был достигнут в августе. В Бурейском водохранилище, в последние 7 лет, объемы вылова щуки не стабильны и варьируют в пределах 2,0-15,8 т, устойчивой тенденции к снижению вылова не отмечается. Вылов других промысловых видов в водохранилище стабилен.

За период с 2013 по 2019 гг., в бассейне р. Амур, отмечался достаточно стабильный вылов практически всех значимых промысловых видов рыб: карася, щуки, сома пресноводного, ленка, подуста, коня и хариуса. Что может свидетельствовать и об относительной стабильности запасов.

В 2010 г. организованное рыболовство в водоемах Амурской области не велось, причина тому отсутствие утвержденного перечня рыбопромысловых участков. До 2011 г. осуществлялось рыболовство в научно-исследовательских и контрольных целях, в 2012-2017 гг. только любительское и спортивное рыболовство Среднегодовая величина вылова за период с 2011 по 2019 гг. составила 31,568 т.

Таким образом, в 2021 г. в водоемах Амурской области рекомендуем освоить 59,615 т ВБР (см таблицу).

Водные объекты Амурской области на 2021 год (тонн)

Водные биологические ресурсы	Бассейн реки Амур	Бурейское водохранилище	Нижне-Бурейское водохранилище
Подуст	13,5	-	-
Конь	2,9	-	-
Карась	7,6	-	0,03

Водные биологические ресурсы	Бассейн реки Амур	Бурейское водохранилище	Нижне-Бурейское водохранилище
Сом пресноводный	2,7	-	-
Язь	3,0	-	0,02
Щука	2,1	20,4	0,05
Ленок	0,37	-	-
Хариус	0,045	-	0,02
Налим	-	7,0	-

Оценка воздействия промысла на окружающую среду

В водоемах Хабаровского края, Еврейской автономной области и Амурской области осуществляется промышленное рыболовство, спортивно-любительское рыболовство и рыболовство в целях обеспечения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока.

Одним из основных способов воздействия на окружающую среду, рассматриваемом в данном прогнозе, является вылов (добыча) водных биологических ресурсов. Объём допустимого изъятия определяется величиной ОДУ.

Хабаровский филиал ФГБНУ «ВНИРО» разрабатывает и подготавливает Материалы общего допустимого улова водных биологических ресурсов во внутренних водах Хабаровского края на основе Федерального закона "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" от 20.12.2004 N 166-ФЗ, согласно которому отдается приоритет сохранению водных биоресурсов перед их использованием. Основная цель пользования биоресурсами, это основываясь на методологиях управления промысловыми биоресурсами, на основе проведения ресурсных исследований, обеспечить восстановление эксплуатируемых запасов до уровня продуктивности, соответствующего долговременным целям эксплуатации, и поддержание их на этом уровне в течение всего промыслового периода. В связи с чем, в основе разработки Материалов ОДУ лежит анализ важнейших биологических процессов, протекающих в эксплуатируемом запасе каждого объекта промысла (ежегодном пополнении, смертности, роста и пр.), на основе многолетних ресурсных исследований дается оценка состояния запаса и определяется дальнейшая перспектива его промыслового использования. Таким образом, величина возможного вылова каждого вида рыб на каждый год биологически обоснована. И это обоснование опирается на многолетние исследования. Для вылова предлагается та часть запаса, которую можно использовать промыслом без ущерба для эксплуатируемых видов рыб.

Промысловый запас всех основных ресурсообразующих видов рыб бассейна р. Амур в последние годы стабилен, динамика численности и биомассы определяется, главным образом, естественными причинами.

Промысловый запас мелкого и крупного частика имеет устойчивую тенденцию к росту. Запасы жилых рыб, обитающих в горных и полугорных притоках р. Амур, р. Тугур, р. Коппи, р. Тумнин также стабильны.

Промысел частиковых видов на р. Амур ограничен по времени. Существует запрет на лов рыбы «...в реке Амур и впадающих в нее реках, включая заливы, разливы, озера и протоки на участке от устья реки Амур до слияния рек Шилка и Аргунь с 20 апреля по 1 августа; на зимовальных ямах реки Амур – с 20 октября по 30 апреля; в реках Амур и Уссури в частях указанных водных объектов, прилегающих к границе с Китайской Народной Республикой – с 11 июня по 15 июля и с 1 по 20 октября; в озерах Кизи, Орлик, Хаванда, Чля, Дальжа и впадающих в них реках – с распаления льда по 30 ноября...» [Правила рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна от 23 мая 2019 г. № 267]. Таким образом, время на лов пресноводных рыб сильно ограничено, фактически добычу осуществляют только во второй половине четвертого квартала (с 20 ноября по 31 декабря). За это время осваивают 95-98% взятых квот. Круглый год запасы пресноводных рыб остаются неостребованными, даже коренными малочисленными народами Севера Хабаровского края. В связи с вышеперечисленным, более 35-50% ОДУ недоиспользуются рыбной промышленностью.

Кроме того, для роста численности рыб, чтобы рыбы каждого поколения могли оставить потомство, запрещен лов рыб, не достигших полового созревания, т.е. для всех промысловых пресноводных рыб существуют минимальные размеры, достигнув которых рыбы вступают в промысел.

При соблюдении правил рыболовства никаких особых мер регулирования промысла, направленных на увеличение численности жилых промысловых рыб бассейна р. Амур, не требуется. Влияние промысла на окружающую среду незначительно, ущерб от ведения хозяйственной деятельности для экосистем, при соблюдении требований действующего законодательства, отсутствует.