

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
ПРАВИТЕЛЬСТВО КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БАЛТИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ РЫБОПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА**

## **БАЛТИЙСКИЙ МОРСКОЙ ФОРУМ**

**Материалы VI Международного Балтийского морского форума  
3-6 сентября 2018 года**

**Том 3**

**ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ, АКВАКУЛЬТУРА И ЭКОЛОГИЯ ВОДОЕМОВ**

**VI Международная научная конференция**

**Электронное издание**

**Калининград  
Издательство БГАРФ  
2018**

Сост.: Кострикова Н.А.

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:**

Волкогон В.А., ректор Калининградского государственного технического университета; Кострикова Н.А., проректор по научной работе КГТУ; Карпович С.М., начальник БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»; Яфасов А.Я., начальник Управления инновациями; Поляков Р.К., начальник Управления научно-исследовательской деятельности; Мезенова О.Я., заведующая кафедрой пищевой биотехнологии КГТУ; Титова И.М., заведующая кафедрой технологии продуктов питания КГТУ; Бокарев М.Ю., директор Института профессиональной педагогики БГАРФ; Тылик К.В., декан факультета биоресурсов и природопользования КГТУ; Лещинский М.Б., заведующий кафедрой автоматизированного машиностроения КГТУ; Соболин В.Н., декан транспортного факультета БГАРФ.

**БАЛТИЙСКИЙ МОРСКОЙ ФОРУМ:** *материалы VI Международного Балтийского морского форума 3-6 сентября 2018 года* [Электронный ресурс]: В 6 томах. Т. 3. «Водные биоресурсы, аквакультура и экология водоемов», VI Международная научная конференция. – Электрон. дан. – Калининград: Изд-во БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», 2018. – 1 электрон. опт. диск.

Международный Балтийский морской форум за шесть лет проведения успешно зарекомендовал себя как эффективная многофункциональная коммуникационная площадка для конструктивного диалога между представителями федеральных и региональных органов власти, производителей, инвесторов, бизнес-структур, профессиональных ассоциаций и объединений разработчиков технологий и научно-экспертного сообщества России, Калининградского региона в частности и зарубежных стран.

В рамках VI Международного Балтийского морского форума состоялись конференции:

- **«Инновации в науке, образовании и предпринимательстве – 2018»**, XVI Международная научная конференция;
- **«Морская техника и технологии. Безопасность морской индустрии»**, VI Международная научная конференция;
- **«Водные биоресурсы, аквакультура и экология водоемов»**, VI Международная научная конференция;
- **«Пищевая и морская биотехнология»**, VII Международная научно-практическая конференция;
- **«Инновации в технологии продуктов здорового питания»**, V Национальная научная конференция;
- **«Прогрессивные технологии, машины и механизмы в машиностроении и строительстве»**, IV Международная научная конференция;
- **«Инновации в профессиональном, общем и дополнительном образовании»**, IV Международная научная конференция;
- **«Прогрессивные технологии на транспорте»**, Круглый стол;
- **«Инновационное предпринимательство – 2018»**, IV Международная конференция.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ВЕРХНЕЙ ОБИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Веснина Любовь Викторовна, профессор, д-р биол. наук, директор  
Романенко Георгий Анатольевич, младший научный сотрудник  
Лукерин Алексей Юрьевич, научный сотрудник  
Теряева Ирина Юрьевна, младший научный сотрудник  
Зеленцов Николай Витальевич, научный сотрудник

Алтайский филиал ФГБНУ «Госрыбцентр», Барнаул, Россия,  
e-mail: artemiaprgn@mail.ru

*Целью данной работы было исследование особенностей распространения, численности и воспроизводства водных биоресурсов Верховьев р. Обь в границах Алтайского края. Изучены актуальные на сегодняшний день особенности распространения, численности и воспроизводства водных биоресурсов верховьев р. Обь в границах Алтайского края. Рассмотрены основные факторы водной среды водотока, даны характеристики состоянию промысловой базы, произведена оценка особенностей распространения, численности и воспроизводства основных промысловых видов водных биоресурсов р. Обь в границах Алтайского края*

Ввиду удалённости Алтайского края от морских районов промысла водных биоресурсов, внутренние водоёмы региона являются важными источниками местной рыбной продукции. В связи со стабильным потребительским спросом населения, перед рыбохозяйственными организациями различных форм собственности встаёт задача сохранения и преумножения рыбных запасов региона. Выполнение данной задачи возможно лишь при условии изучения природных факторов и антропогенных явлений, определяющих рыбопродуктивность водоёмов, а также рационального использования водных биологических ресурсов.

В последние 10–15 лет на большинстве водоёмов Алтайского края интенсивность промысла рыбы чрезвычайно низка, это вызвано рядом административных причин. Однако на выделенных рыбопромысловых участках интенсивность напротив, постоянно растёт, что демонстрирует высокую заинтересованность пользователей и заставляет задуматься о рациональном использовании водных биоресурсов [1; 2].

Обычно к Верхней Оби относят участок ее течения до впадения р. Томь; часть ее акватории от истоков до зоны выклинивания Новосибирского водохранилища нами принимается за Верховья Оби. Протяженность Оби в пределах края 458,0 км (по данным Г.В. Коробковой 493,0 км), обских проток, стариц и затонов – 1130,0 км. Площадь водосбора – 209,0 тыс. км<sup>2</sup>. Густота речной сети в левобережной части водосбора 0,2 – 0,5 км / км<sup>2</sup>; в правобережной – 0,4 – 1,2 км / км<sup>2</sup>. В общем объеме среднегодового стока в Катунь формируется 20,2 км<sup>3</sup>, Бии – 15,1, Чарыше – 6,3, Чумыше – 5,2, Алее – 1,4 км<sup>3</sup>, в остальных водотоках бассейна – 4,8 км<sup>3</sup> стока. Реки длиной менее 10,0 км составляют 95,0 % гидрографической сети по общему количеству и 53,0 % по длине [3].

Исходя из вышесказанного следует, что изучение особенностей распространения, численности и воспроизводства водных биоресурсов Верховьев р. Обь имеет научный и практический интерес.

В ходе полевых исследований на протоках реки Обь Малышевская и Нижняя Заломная проводился сбор ихтиологического материала, общей продолжительностью 40

сетесуток. Всего за вегетационный период обследовано 11 690 экземпляров рыб, в том числе 3891 экземпляр – на ПБА, 7799 экземпляров подверглись массовому промеру. Кроме того, было отобрано 135 паразитологических проб и 9 образцов на экологическую безопасность. Для оценки качества среды обитания отобрано 8 гидрохимических и 29 гидробиологических проб (зоопланктон, зообентос).

В 2017 году на реке Обь в границах Каменского района начало весеннего подъема уровня воды пришлось на первые числа апреля (02.04.2017 г.). В середине апреля (16.04.2017 г.) уровень воды достиг отметки 550 мм, что соотносится с началом затопления поймы. Пик уровня воды (698 мм) пришелся на первые числа июня (01 – 10.06.2017 г.). В последующем наблюдалось постепенное снижение уровня воды. Осушение поймы отмечено после 20 июня. Второй пик паводка (летний) в 2017 году отсутствовал, а постепенный подход «коренной» воды обеспечил залитие нерестилищ на протяжении 65 дней. Таким образом, гидрологический режим реки Обь в 2016 – 2017 гг. был благоприятным для прохождения весеннего нереста основных промысловых видов рыб, что будет способствовать пополнению промысловой части стада весенне-нерестующихся видов рыб с 2019 года (рис.1).

В 2017 году гидрологический режим реки Обь был более благоприятным для прохождения весеннего нереста основных промысловых видов рыб. В весенний период гидрологический уровень реки на данном участке характеризуется выраженным половодьем. За первую декаду октября уровень воды в протоке повысился на 0,56 м и имел последующее постепенное снижение до 0,13 м к концу мая. Прогрев воды как в русловой части, так и на нерестилищах происходил равномерное, с разницей около +5,0 0С в пользу мелководных пойменных участков. Летнее половодье в 2017 году на рассматриваемом участке отмечено не было (рис.2).



Рис. 1. Динамика гидрологического режима реки Обь в границах Каменского района Алтайского края в 2016 – 2017 гг.

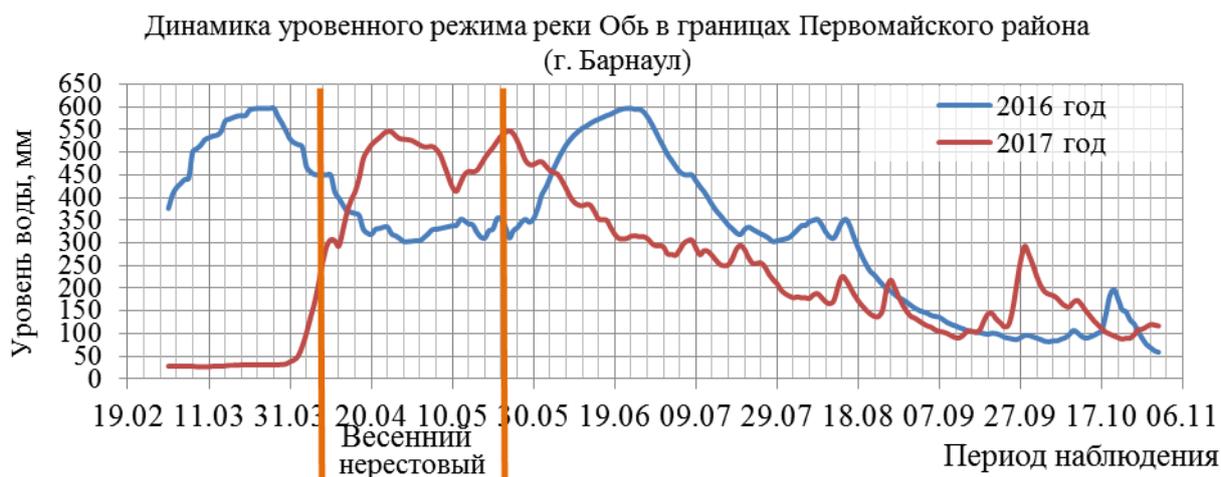


Рис.2. Динамика гидрологического режима реки Обь в границах Первомайского района Алтайского края в 2016 – 2017 гг.

В весенних уловах рыбы наибольший возрастной ряд был охвачен у щуки (9 лет) и язя (7 лет), наименьший возрастной ряд отмечен у окуня (4 года).

Река Обь в Алтайском крае является основным рыбохозяйственным водным объектом. На акватории реки Обь в административных границах Алтайского края сформировано 23 рыболовных участка.

В видовой структуре промысловых уловов доминирующее положение занимает лещ. В 2017 году промысловое изъятие леща составило 128,8 т, или 47,0 % от общего освоения всех промысловых видов рыб (рис.3). Анализ данных официальной промысловой статистики свидетельствует о постепенном увеличении численности промыслового стада леща в реке Обь. За последние восемь лет объем фактического вылова данного вида увеличился с 78,5 до 133,0 т.

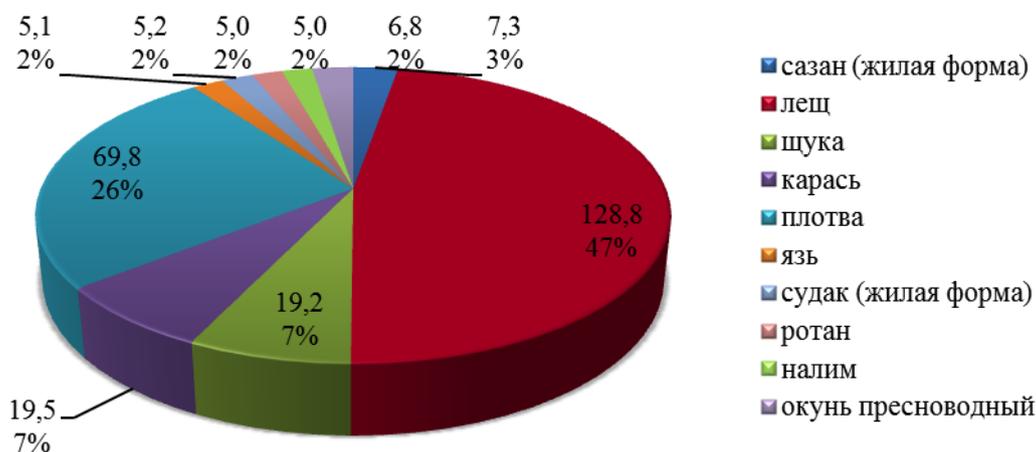


Рис. 3. Видовая структура промысловых уловов на реке Обь в границах Алтайского края в 2017 году (в тоннах)

Вторым по численности промысловым видом в реке Обь в границах Алтайского края отмечена плотва, на долю которой приходится около ¼ от общего объема вылова. За период с 2009 по 2017 год объем изъятия данного вида увеличился вдвое, с 34,7 до 69,8 т.

По данным промысловой статистики в 2017 году уловы щуки и карася в реке Обь составляли 19,2 и 19,5 т, что в структуре общего улова занимает по 7,0 % для каж-

дого вида. При этом следует отметить, что за период с 2009 по 2017 год уловы щуки имели тенденцию к ежегодному увеличению от 2,9 до 19,2 т. Основной причиной увеличения численности щуки является улучшение условий нереста данного вида, повышение гидрологического уровня и его стабилизация в нерестовый период, снижение воздействия ННН-промысла на биоресурс в репродуктивный период.

Численность карася в уловах в рассматриваемый период имела динамический характер, периодически то снижаясь, то увеличиваясь (рис.4). Так к 2011 году промышленное изъятие карася в реке Обь снизилось с 12,6 до 2,9 т. В последующем, к 2014 году, объем вылова биоресурса увеличился до 17,9 т. В последующие годы наблюдалось незначительное снижение объемов добычи данного вида, однако, в 2017 году они вновь увеличились до 19,5 т.

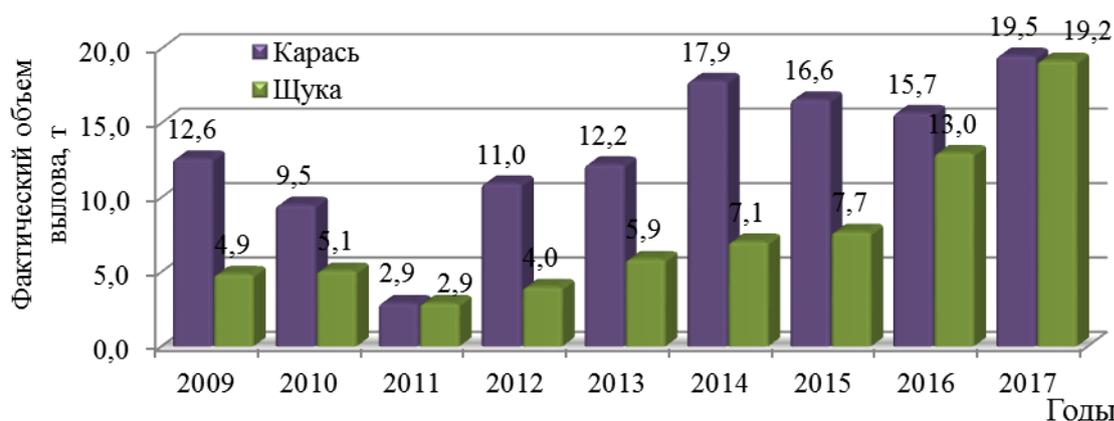


Рис. 4. Динамика фактической промышленной добычи (вылова) карася и щуки на реке Обь в границах Алтайского края в период 2009 – 2017 годов (в тоннах)

Доля прочих видов: сазана, окуня, судака, язя и налима, в структуре общих уловов рыбы в реке Обь в границах Алтайского края в 2017 году незначительна и составляет по 2,0 – 3,0 % (5,0 – 7,3 т) для каждого вида. В многолетней динамике уловов данных видов также наблюдается тренд на увеличение, однако, он наиболее выражен у таких видов как сазан, судак и налим, что в большей степени связано с улучшением условий протекания нереста (рис.5). Также значительное влияние на увеличение численности сазана в реке Обь оказали мероприятия по искусственному воспроизводству данного вида, проводящихся в рамках компенсационных мер от ущерба, нанесенного антропогенной деятельностью.

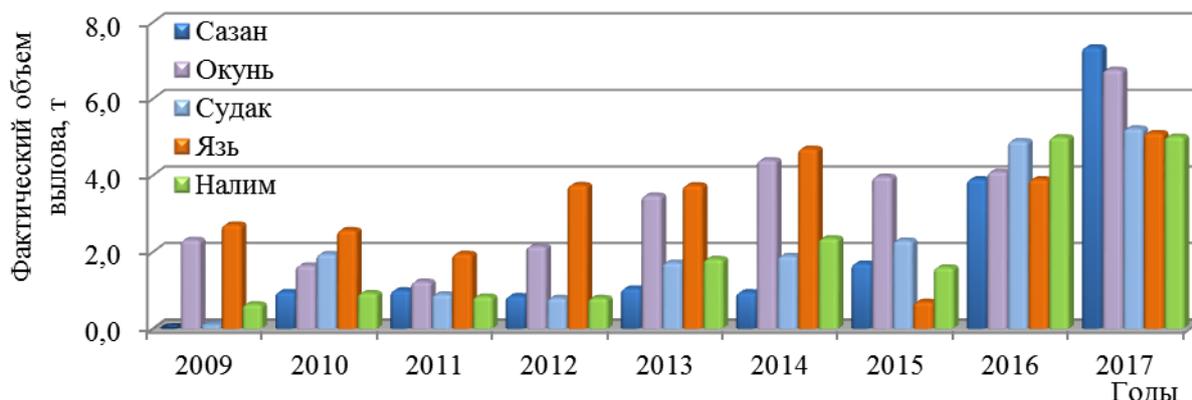


Рис.5. Динамика фактической промышленной добычи (вылова) малочисленных видов (сазан, окуня, судака, налима, язя) на реке Обь в границах Алтайского края в период 2009 – 2017 годов (в тоннах)

При оценке скорости массового прироста ихтиофауны р. Обь в границах Первомайского района установлено, что у таких видов как язь, окунь, судак и сазан скорость прироста массы характеризуется полиномиальной зависимостью от возраста, у плотвы – логарифмической, а у леща – степенной зависимостью (рис.6).

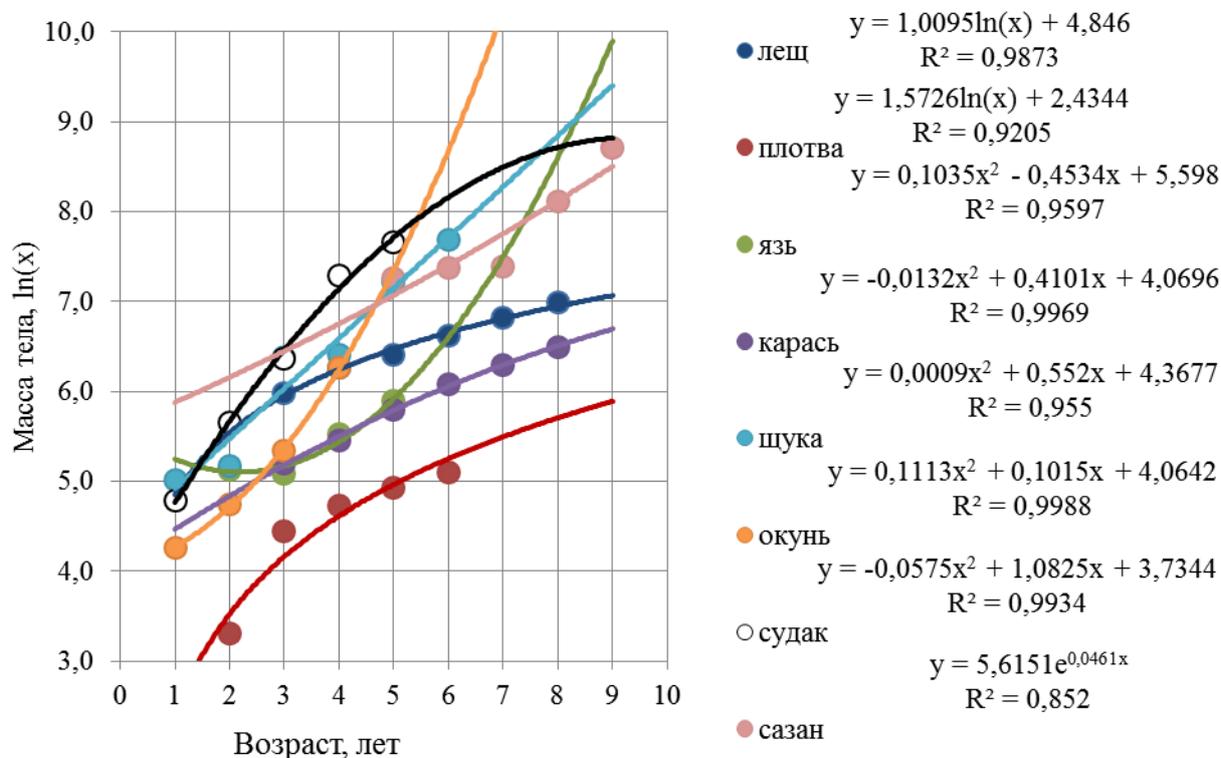


Рис.6. Зависимость массы тела рыб от возраста в протоке Халтуриха реки Обь в границах Первомайского района в 2017 г.

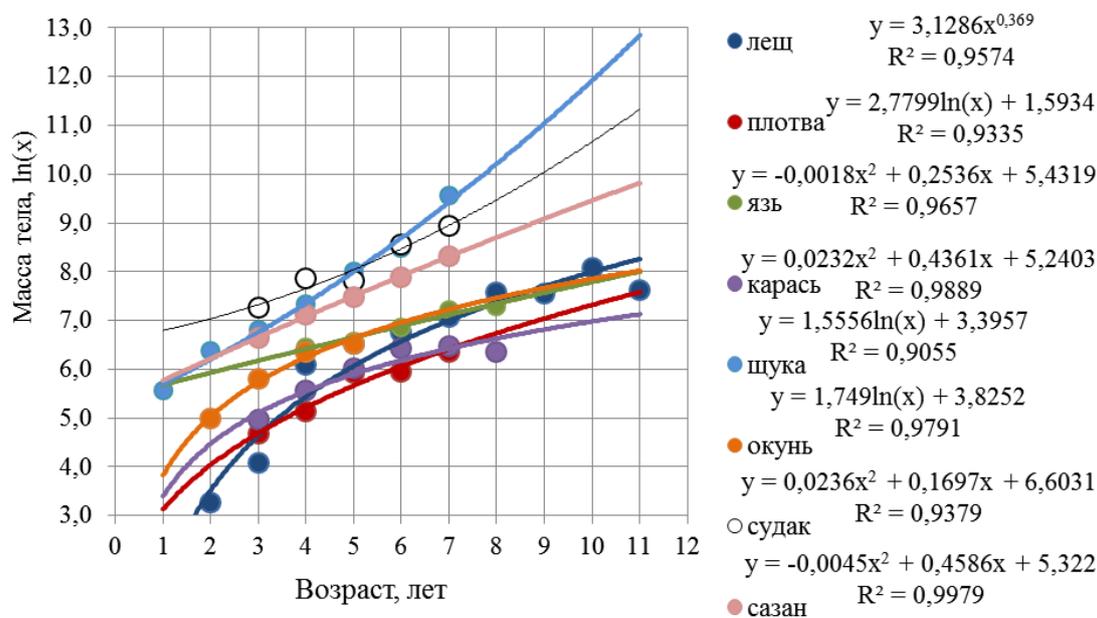


Рис.7. Зависимость массы тела рыб от возраста в протоке Нижняя Заломная реки Обь в границах Каменского района в 2017 году

Скорость линейного роста в зависимости от возраста рыб в протоках реки Обь в границах Каменского района у леща, язя, судака и сазана находится в полиномиальной зависимости, у плотвы и окуня – в логарифмической, у карася в степенной, а у щуки в экспоненциальной (рис.7).

Таким образом, за последние девять лет в Алтайском крае наблюдается общее увеличение объемов добычи (вылова) промысловых видов ихтиофауны в реке Обь и ее протоках. С 2009 года объем промыслового изъятия рыбы в реке Обь в границах Алтайского края увеличилась вдвое, с 136,5 до 266,8 т, преимущественно за счет увеличения численности леща и плотвы.

### 1. Биологическая характеристика объектов рыболовства, состояние запасов и оценка рекомендованного объема вылова

В составе ихтиофауны реки Обь в границах Алтайского края промысловое значение имеют следующие виды: щука (*Esox lucius* Linnaeus, 1758), лещ (*Abramis brama* (Linnaeus, 1758)), плотва (*Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758)), язь (*Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758)), сазан (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), серебряный карась (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)), речной окунь (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), обыкновенный судак (*Stizostedion lucioperca* (Linnaeus, 1758)), налим (*Lota lota* (Linnaeus, 1758)) и ротан (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877).

#### 1.1. Лещ

Основу промыслового стада леща Верховий Оби составляют особи 4 – 8 лет (от 3+ до 7+), при этом на долю семилеток (6+) приходится почти половина (49,8 %). Доля рыб более старшего возраста незначительна. В период с 2009 по 2017 год отмечено стабильное преобладание в уловах особей в возрасте 5+ и 6+. Доля непромысловых особей (1+, 2+) в уловах составляет менее 0,1 % и при оценке промыслового запаса не учитывается.

Основную долю контрольного улова леща в реке Обь в 2017 году составили особи возраста 5+ – 6+ со средней массой 699,7 и 772,1 г при средней промысловой длине 307,3 и 332,5 мм. Особи в возрасте 2+ имели среднюю массу 169,8 г при промысловой длине 152,5 мм. Тринадцатилетки (12+) имели среднюю промысловую длину 452,0 мм при средней массе 3264,0 г (таблица 1).

Таблица 1

#### Размерно-возрастная структура промыслового стада леща в реке Обь в границах Алтайского края, 2017 г.

Возраст	Промысловая длина, мм		Масса, г		Возрастные группы, %
	средняя	lim	средняя	lim	
2+	152,5±2,5	150,0-160,0	169,8±4,6	60,0-182,0	0,02
3+	245,5±20,1	155,0-315,0	388,3±78,1	180,0-508,0	24,471
4+	266,2±12,1	200,0-315,0	430,1±56,6	290,0-603,0	28,327
5+	307,3±3,1	250,0-375,0	669,7±23,8	333,0-976,0	38,945
6+	332,5±1,8	305,0-395,0	772,1±17,1	621,0-1096,0	49,769
7+	357,9±5,9	320,0-410,0	1002,3±78,4	771,0-1543,0	23,167
8+	406,0±11,0	335,0-465,0	1583,2±191,7	870,0-2280,0	5,758
9+	415,0±14,0	375,0-440,0	1898,9±233,7	1216,0-2731,0	1,581
10+	475,0±16,1	445,0-500,0	2205,0±542,1	2161,0-3380,0	1,966
11+	430,0±5,0	425,0-435,0	2045,0±62,0	1983,0-2707,0	0,986
12+	452,0±11,3	412,0-487,3	3264,0±84,3	2217,8-3754,9	0,01

Исследование репродуктивных качеств популяции леща в р. Обь показали, что особи становятся половозрелыми на 4 году жизни. Абсолютная плодовитость леща с

возрастом увеличивается. В 2017 весенний период года у четырехлеток абсолютная плодовитость составляла 42,2 тыс. шт., у восьмилеток – 221,3 тыс. шт., а у тринадцатилеток – 1837,5 тыс. шт. Относительная плодовитость самок леща колеблется в пределах от 54,8 – 327,6 шт./г массы тела (таблица 2).

Таблица 2

**Репродуктивные параметры самок промыслового стада леща в реке Обь в границах Алтайского края, 2017 г.**

Возраст	Масса тела, г	Масса гонад, г	Плодовитость	
			Относительная шт./г	Абсолютная, тыс. шт.
3+	331,6±12,7	37,2±2,1	54,8±2,7	42,2±1,8
4+	428,7±8,4	49,4±3,7	73,2±5,3	54,8±3,6
5+	511,3±21,7	64,6±5,4	105,7±8,9	67,7±5,2
6+	767,9±15,6	70,7±4,8	121,8±5,8	99,8±8,4
7+	11663±11,7	145,3±6,2	151,9±10,7	221,3±10,7
8+	1722,3±24,6	350,0±12,1	223,1±14,3	718,9±27,3
9+	2062,5±15,9	407,9±16,7	237,3±12,6	825,4±54,9
10+	2535,5±27,2	469,4±24,3	260,4±18,8	904,7±67,3
11+	2384,7±34,1	508,6±31,8	303,1±12,5	1600,9±168,3
12+	3361,3±29,5	612,7±64,4	327,6±27,4	1837,5±157,9

Многолетние исследования популяции леща на реке Обь в границах Алтайского края показали, что средняя масса особей колеблется от 356,4 г в возрасте 3+ до 3264,2 г в возрасте 12+. Ежегодный прирост массы тела колеблется от 87,1 до 581,0 г, а в среднем составляет 323,1 г.

### 1.2. Судак

Промысловое стадо судака в реке Обь в 2017 году было представлено девятью возрастными группами от 1+ до 9+ лет. Возрастная структура популяции судака, по данным научного лова, достаточно неоднородна, преобладают младшевозрастные особи, в возрасте от двух до четырех лет (1+ - 3+), что является показателем малочисленности стада. В многолетнем плане возрастная структура стада стабильная, без резких колебаний.

Основную долю контрольного улова судака в реке Обь в 2017 году составили особи возраста 1+ – 3+ с колебаниями средней массы от 216,0 до 1027,0 г, при динамике средней промысловой длины от 180,0 и 487,0 мм. Особи в возрасте 4+ имели среднюю массу 1551,4 г при промысловой длине 468,1 мм. Девяти- и десятилетки в уловах встречались единично. Средняя их масса составляла 5138,0 и 6650,0 г.

Исследование репродуктивных качеств популяции судака в р. Обь показали, что самки становятся половозрелыми на 4 году жизни, самцы – на третьем. Абсолютная плодовитость леща с возрастом увеличивается. В весенний период 2017 года у самок судака отмечено увеличение абсолютной плодовитости с возрастом, так у четырехлеток абсолютная плодовитость составляла 210,9 тыс. шт., у шестилеток – 412,6 тыс. шт., а у десятилеток – 859,9 тыс. шт. Относительная плодовитость самок судака с возрастом снижается от 206,9 – 128,7 шт./г массы тела.

Многолетние исследования популяции судака на реке Обь в границах Алтайского края показали, что средняя масса особей изменяется от 284,9 г в возрасте 1+ до 6669,9 г в возрасте 9+. Ежегодный прирост массы тела колеблется от 184,3 до 1391,4 г, а в среднем составляет 798,1 г.

### *1.3. Сазан*

Основу промыслового стада сазана Верховий Оби составляют особи пяти лет (4+), на долю которых приходится почти более 30,0 %. Доля рыб возраста 5+ и 6+ составляет около 20,0 и 15,0 % соответственно. Остальные возрастные группы в популяции отмечены в меньшей степени. В период с 2009 по 2017 год для популяции сазана характерно стабильное возрастное распределение.

Основную долю контрольного улова сазана в реке Обь в 2017 году составили особи возраста 4+ со средней массой 1250,9 г при средней промысловой длине 366,5 мм. Особи в возрасте 3+ имели среднюю массу 829,6 г при промысловой длине 287,2 мм. Одинадцатилетки (10+) имели среднюю промысловую длину 799,6 мм при средней массе 7485,8 г.

Исследование репродуктивных качеств популяции сазана в р. Обь показали, что особи становятся половозрелыми на 4 году жизни. Абсолютная плодовитость сазана с возрастом увеличивается. В весенний период 2017 года у пятилеток абсолютная плодовитость составляла 78,9 тыс. шт., у семилеток – 253,5 тыс. шт., а у девятилеток – 1386,9 тыс. шт. Относительная плодовитость самок сазана колеблется в пределах от 60,2 до 211,6 шт./г массы тела.

Многолетние исследования популяции сазана на реке Обь в границах Алтайского края показали, что средняя масса особей колеблется от 725,1 г в возрасте 3+ до 7485,9 г в возрасте 10+. Ежегодный прирост массы тела колеблется от 699,5 до 1278,9 г, а в среднем составляет 965,8 г.

### *1.4. Щука*

Основу промыслового стада щуки Верховий Оби составляют особи двух-четырёх лет (от 1+ до 3+), при этом на долю трехлеток (2+) приходится почти около 35,0 %. Доля рыб более старшего возраста незначительна. В период с 2009 по 2017 год отмечено стабильное преобладание в уловах особей в возрасте 2+, что является показателем малочисленности стада.

Основную долю контрольного улова щуки в реке Обь в 2017 году составили особи возраста 1+ – 3+ со средней массой от 276,2 до 1419,6 г при средней промысловой длине от 305,4 до 457,6 мм. Особи в возрасте 2+ имели среднюю массу 696,0 г при промысловой длине 402,1 мм. Девятилетки (8+) имели среднюю промысловую длину 1375,4 мм при средней массе 5276,4 г.

Многолетние исследования популяции щуки на реке Обь в границах Алтайского края показали, что средняя масса особей колеблется от 254,7 г в возрасте 1+ до 4176,1 г в возрасте 8+. Ежегодный прирост массы тела колеблется от 394,7 до 1004,6 г, а в среднем составляет 560,2 г.

### *1.5. Плотва*

Промысловое стадо плотвы в реке Обь в 2017 году представлено шестью возрастными группами от 1+ до 6+ лет. Возрастная структура популяции плотвы, по данным научного лова, достаточно неоднородна, преобладают средневозрастные особи, в возрасте от трех до четырех лет (2+ - 3+) (рис. 14). Особи более старших возрастных групп в общем составляют не более ¼ промысловой части популяции. В многолетнем плане возрастная структура стада относительно стабильная, в различные годы имеются незначительные колебания численности различных возрастных групп.

Основную долю контрольного улова плотвы в реке Обь в 2017 году составили особи возраста 2+ и 3+ со средней массой 112,7 и 174,1 г при средней промысловой длине 170,1 и 200,9 мм соответственно. Особи в возрасте 4+ имели среднюю массу

263,9 г при промысловой длине 252,5 мм. Средняя масса семилеток (6+) составляла 578,8 г.

Исследование репродуктивных качеств популяции плотвы в р. Обь показали, что особи становятся половозрелыми на третьем году жизни.

Многолетние исследования популяции плотвы на реке Обь в границах Алтайского края показали, что средняя масса особей изменяется от 82,7 г в возрасте 1+ до 387,1 г в возрасте 6+. Ежегодный прирост массы тела колеблется от 35,8 до 100,2 г.

#### *1.6. Окунь*

Промысловое стадо окуня в Верховьях реки Обь характеризуется некоторым непостоянством возрастного состава. С 2010 года в структуре уловов преобладали особи в возрасте от четырех, до шести лет (3+ - 5+). В последующем наблюдалось постепенное повышение доли четырехлеток (3+) и снижение доли более старших возрастов. В 2016-2017 гг. основу промыслового стада окуня верховой Оби составляют особи четырех лет (3+), на долю которых приходится почти более 50,0 %. Доля рыб возраста 4+ и 5+ составляет не более 15,0 %. Остальные возрастные группы в популяции отмечены в меньшей степени.

Основную долю контрольного улова окуня в реке Обь в 2017 году составили особи возраста 3+ со средней массой 250,4 г при средней промысловой длине 242,4 мм. Особи в возрасте 1+ имели среднюю массу 71,2 г при промысловой длине 143,1 мм. семилетки (6+) имели среднюю промысловую длину 337,5 мм при средней массе 578,1 г.

Исследование репродуктивных качеств популяции окуня в р. Обь показали, что особи становятся половозрелыми на 3 году жизни. Абсолютная плодовитость окуня с возрастом увеличивается. В 2017 весенний период года у четырехлеток абсолютная плодовитость составляла 68,3 тыс. шт., у семилеток – 346,0 тыс. шт. Относительная плодовитость самок окуня колеблется в пределах от 419,1 до 606,4 шт./г массы тела.

Многолетние исследования популяции окуня на реке Обь в границах Алтайского края показали, что средняя масса особей колеблется от 60,5 г в возрасте 1+ до 509,5 г в возрасте 6+. Ежегодный прирост массы тела колеблется от 52,3 до 162,6 г.

#### *1.7. Язь*

Промысловое стадо язя в реке Обь в 2017 году представлено семью возрастными группами от 2+ до 8+ лет. Возрастная структура популяции язя, по данным научного лова, относительно равномерная, близкая к нормальному распределению, преобладают средневозрастные особи, в возрасте пяти лет (4+). В многолетнем плане возрастная структура стада стабильная, в различные годы имеются незначительные колебания численности старших возрастных групп.

Основную долю контрольного улова язя в реке Обь в 2017 году составили особи возраста 4+ со средней массой 569,7 г при средней промысловой длине 250,0 мм. Особи в возрасте 2+ имели среднюю массу 188,3 г при промысловой длине 216,0 мм. Средняя масса и промысловая длина девятилеток (8+) составляла 1898,9 г и 393,8 мм.

Многолетние исследования популяции язя на реке Обь в границах Алтайского края показали, что средняя масса особей изменяется от 323,1 г в возрасте 2+ до 1821,6 г в возрасте 8+. Ежегодный прирост массы тела колеблется от 164,9 до 330,1 г.

#### *1.8. Карась*

Промысловое стадо карася в Верховьях реки Обь характеризуется некоторым непостоянством возрастного состава. На протяжении последних восьми лет доминирующая возрастная группа в структуре стада постоянно менялась в диапазоне от четырех (3+) до шести (5+) лет и в количестве от 28,0 до 42,0 %.

Основную долю контрольного улова карася в реке Обь в 2017 году составили особи возраста 4+ со средней массой 282,4 г при средней промысловой длине 194,2 мм. Особи в возрасте 2+ имели среднюю массу 171,3 г при промысловой длине 142,3 мм, девятилетки (8+) имели среднюю промысловую длину 245,0 мм при средней массе 630,8 г.

Серебряный карась относится к видам рыб с порционным нерестом. Исследования плодовитости серебряного карася в реке Обь установили, что основу нерестового стада составляют особи в возрасте 3+ – 5+.

Многолетние исследования популяции карася на реке Обь в границах Алтайского края показали, что средняя масса особей колеблется от 171,3 г в возрасте 2+ до 560,3 г в возрасте 8+. Ежегодный прирост массы тела колеблется от 47,3 до 91,9 г.

### *1.9. Налим*

Популяция налима в реке Обь в границах Алтайского края изучена слабо, по причине активной миграции и протекания нереста в зимний период, во время отсутствия научно-исследовательского лова. Накопленный биологический материал за последние три года свидетельствует о доминировании в структуре промыслового стада особей в возрасте от пяти (4+) до семи (6+) лет. Средняя масса особей налима в пятилетнем возрасте составляет 1359,3 г при средней промысловой длине – 522,4 мм. В возрасте семи лет налим достигает средней промысловой длины 601,3 мм и средней массы 2381,7 г.

В половом составе в уловах преимущественно отмечены самцы. Самки составляли не более 20,0 %. По причине отсутствия полноценных данных о состоянии популяции налима в реке Обь и достоверной промысловой статистики, оценка запаса данного вида проведена методом балльных систем. Согласно шкале комплексной оценки рек Алтайского края, река Обь соответствует 169 баллам, в том числе: по морфологическим факторам – 80 баллов, по гидролого-гидрохимическим – 32 балла, по гидробиологическим – 36 баллов, по антропогенным – 21 балл. Рассчитанная потенциальная рыбопродуктивность реки Обь в границах Алтайского края составляет 275,0 кг/км русла, или 436,7 т на 458 км реки и 1130 км проток, заливов и стариц.

Согласно многолетней промысловой статистики доля налима в уловах составляет 2,8 %. Однако, принимая во внимание неофициальные сведения о его изъятии рыбаками-любителями и ННН-промыслом в зимний период, доля данного биоресурса в уловах составляет не менее 3,5 %. Таким образом промысловый запас налима в реке Обь в границах Алтайского края составляет 15,3 т.

Река Обь в границах Алтайского края является основным рыбопромысловым водным объектом. На акватории реки Обь в административных границах Алтайского края сформировано 23 рыболовных участков. Доминирующим видом в структуре промысловых уловов в водном объекте отмечен лещ.

Гидрологические и температурные условия в реке Обь в период нереста на протяжении последних лет были благоприятны, что способствовало увеличению промыслового запаса ихтиофауны.

В 2017 году промысловое изъятие леща составила 128,8 т, или 47,0 % от общего освоения всех промысловых видов рыб. Анализ данных официальной промысловой статистики свидетельствует о постепенном увеличении численности промыслового стада леща в реке Обь. За последние восемь лет объем фактического вылова данного вида увеличился с 78,5 до 133,0 т.

Вторым по численности промысловым видом в реке Обь в границах Алтайского края отмечена плотва, на долю которой приходится около  $\frac{1}{4}$  от общего объема вылова.

За период с 2009 по 2017 год объем изъятия данного вида увеличился вдвое, с 34,7 до 69,8 т.

С 2009 года в Алтайском крае наблюдается общее увеличение объемов добычи (вылова) промысловых видов ихтиофауны в реке Обь и ее протоках. Объем промыслового изъятия рыбы в реке Обь в границах Алтайского края увеличилась вдвое, с 136,5 до 266,8 т, преимущественно за счет увеличения численности леща и плотвы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зеленцов Н.В., Михайлов А.В. Состояние промысла и перспективы повышения рыбопродуктивности водоемов Алтайского края / Материалы международной научной конференции «Современное состояние водных биоресурсов и экосистем морских и пресных вод России: проблемы и пути». Ростов-на-Дону 2010. С. 233 – 236.

2. Веснина Л.В. Биологическая продуктивность и перспективы освоения гипергаллиных озер Сибири // «О развитии рыбохозяйственного комплекса Сибири»: материалы окружного совещания. Новосибирск, 2011. С.61 –71.

3. Веснина Л.В., Журавлев В.Б., Новоселов В.А. и др. Водоемы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования. Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1999. 284 с.

### THE MODERN STATUS OF WATER BIOLOGICAL RESOURCES OF THE UPPER OBJI OF THE ALTAI TERRITORY

Vesnina Lyubov Viktorovna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Director  
Romanenko Georgy Anatolievich, Junior researcher  
Lukerin Alexey Yurievich, Scientific employee  
Teryaeva Irina Yuryevna, Junior researcher  
Zelentsov Nikolay Vitalyevich, Scientific employee

Altai branch of FGBNU "Gosrybtsentr", Barnaul, Russia,  
e-mail: artemiaprgn@mail.ru

*The purpose of this work was to study the distribution, abundance and reproduction of aquatic bioresources in the Verkhov River. Ob in the Altai region. The actual features of the distribution, abundance and reproduction of aquatic bioresources of the upper reaches of the river have been studied. Ob in the Altai region. The main factors of the water environment of the watercourse are considered, the characteristics of the state of the fishing base are given, the characteristics of the distribution, abundance and reproduction of the main commercial species of aquatic bioresources are estimated. Ob in the Altai region.*