

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФГУП ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЦЕНТР РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА
(ГОСРЫБЦЕНТР)**

**БИОЛОГИЯ, БИОТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ
И СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ СИГОВЫХ РЫБ**

**Седьмое международное научно-производственное совещание
(Тюмень, 16-18 февраля 2010 года)**

Материалы совещания

**Под общей редакцией
доктора биологических наук А. И. Литвиненко,
доктора биологических наук Ю.С. Решетникова**

**Тюмень
Госрыбцентр
2010**

УДК 597.553.2 + 639.371.14
ББК 47.2
Б-63

Б-63 Биология, биотехника разведения и состояние запасов сиговых рыб.
Материалы седьмого международного научно-производственного совещания /Под ред. А. И. Литвиненко, Ю. С. Решетникова – Тюмень: ФГУП Госрыбцентр, 2010. - 318 с.

JSBN 978-5-98160-031-9

Редакционная коллегия:

А. И. Литвиненко (отв. ред.), Ю. С. Решетников (отв. ред.),
В. Р. Крохалевский, Я. А. Капустина, С. М. Семенченко

В сборнике приводятся материалы по биологии, систематике, зоогеографии, состоянию запасов, искусственному воспроизводству и товарному выращиванию сиговых рыб.

всего, является причиной значительных колебаний численности сигов. Более того, совершенствование орудий лова и современные навигационные приборы позволяют облавливать почти все глубины и наиболее удаленные районы озера, что сказывается на снижении численности ямного сига.

Сравнивая данные 100-150 летней давности, можно с уверенностью утверждать, что размерно-весовые характеристики сигов значительно снизились, и сейчас на пуд веса рыбы, вряд ли можно насчитать 19-22 особей сига, как это было во времена Н.Н. Пушкарева (1900), так как при средней навеске 380-420 г таких сигов на пуд будет 38-42 экз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Атлантический лосось / под ред. Р.В. Казакова. – СПб: Наука, 1998 – 573 с.

Данилевский Н.Я. Онежское озеро / Исследования о состоянии рыболовства в России. – СПб, 1875. – Т.IV. – Вып.1. – С.40-88.

Пушкарев Н.Н. Рыболовство на Онежском озере // Отчет Мин. земледелия и гос. имущества. – СПб, 1900. – 260 с.

Решетников. Ю.С., Лукин А.А. Современное состояние разнообразия сиговых рыб Онежского озера и проблемы определения их видовой принадлежности // Вопросы ихтиологии. – 2006. – Т.46. – №6. – С 732-746.

Смирнов А.Ф. Биология и промысел сигов р. Водлы и Шальской губы Онежского озера // Тр. Карельской научн.-исслед. рыбохоз. ст. – 1935. – Вып. 1. – С. 16-35.

ДЕГРАДАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПОПУЛЯЦИИ МУКСУНА РЕКИ ОБИ И НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЕГО ЧИСЛЕННОСТИ

Матковский А.К.

*ФГУП «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства»
(ФГУП «Госрыбцентр»)*

Муксун в Обском бассейне всегда являлся приоритетным объектом промысла, чему способствовали высокая численность вида, отменные вкусовые качества и высокий спрос у населения. Однако ухудшение условий естественного воспроизводства (гидростроительство, добыча ПГС, загрязнение) и постоянно возрастающая промысловая нагрузка отрицательно сказались на численности и промысловом запасе муксуна. В итоге его годовой вылов с 2-5 тыс. т (1932-1962 гг.) снизился до 300-500 т (2007-2009 гг.).

Поскольку тренд в уловах муксуна был достаточно длительным (более 40 лет), то постоянно предпринимались попытки улучшения ситуации, главным образом за счет мер по регулированию рыболовства. Следует отметить, что в советский период была успешно внедрена система регулирования интенсивности промысла путем лимитирования количества используемых орудий лова. Применяемая методика ограничения рыболовства позволила на долгие годы стабилизировать вылов муксуна на уровне 1,2 тыс. т. Однако с вступлением страны в рыночную экономику сменились приоритеты от рационального использования биоресурсов к получению максимальной выгоды, что привело к изменению структуры промысла и мер его регулирования.

В новых условиях значительно увеличилась численность различных малых предприятий (бригады, артели, общины и т.п.), возросло сокрытие улова и браконьерство, ухудшилась система охраны рыбных запасов и вместо регулирования промысла орудиями (интенсивностью) лова перешли к весовому лимитированию улова. Поскольку муксун выгодный объект промысла, имеющий высокую рентабельность, то на его лов были нацелены все предприятия, имеющие рыбоугодья в бассейне Оби. Особые масштабы приобрело браконьерство. Ежегодно в зимний период незаконно в Обской губе добывается 300-500 т муксуна и порядка 50-100 т в период его нерестовой миграции в бассейне Средней Оби. Все это несомненно сказалось на увеличении промысловой нагрузки и вызвало резкое

сокращение численности популяции. Кроме того, отрицательное влияние на популяцию оказали и природные факторы последних лет: это исключительно затянувшийся по продолжительности маловодный период (2004-2006 гг., 2008-2009 гг.) и мощный зимний замор 2007 г. в Обской губе, в результате которого погибло более 9,5 тыс. т рыбы (Матковский, Степанов, Вылежинский, 2008).

Снижение численности муксуна нашло отражение в изменении не только абсолютных, но и относительных величин уловов (вылов на единицу промыслового усилия). В ходе многолетних мониторинговых наблюдений за нагульно-нерестовой миграцией муксуна из Обской губы в р. Обь установлен общий нисходящий тренд в уловах за один контрольный плав, а также в среднем вылове на одну бударку (маломерное судно, ведущее плавной лов рыбы) на участке ниже устья Иртыша (рисунки 1, 2).

Деграционные процессы в популяции муксуна привели не только к снижению относительной численности рыб, но и к изменению размерно-возрастной структуры нерестового стада. Прежде всего они связаны с уменьшением доли старшевозрастных рыб (13+-18+). Их процент в уловах стрелевых неводов в пределах Ханты-Мансийского автономного округа по сравнению с 80-ми и 90-ми годами снизился более чем в два раза (рисунок 3). В соответствии с изменениями в возрастной структуре уменьшились и средние размеры рыб. Так, в 80-ые годы средняя масса муксуна составляла 1,5 кг, в 90-ые – 1,7 кг, а в 2009 г. – 1,3 кг. Все это отрицательно сказалось на численности повторно нерестующих рыб и на популяционной плодовитости муксуна.

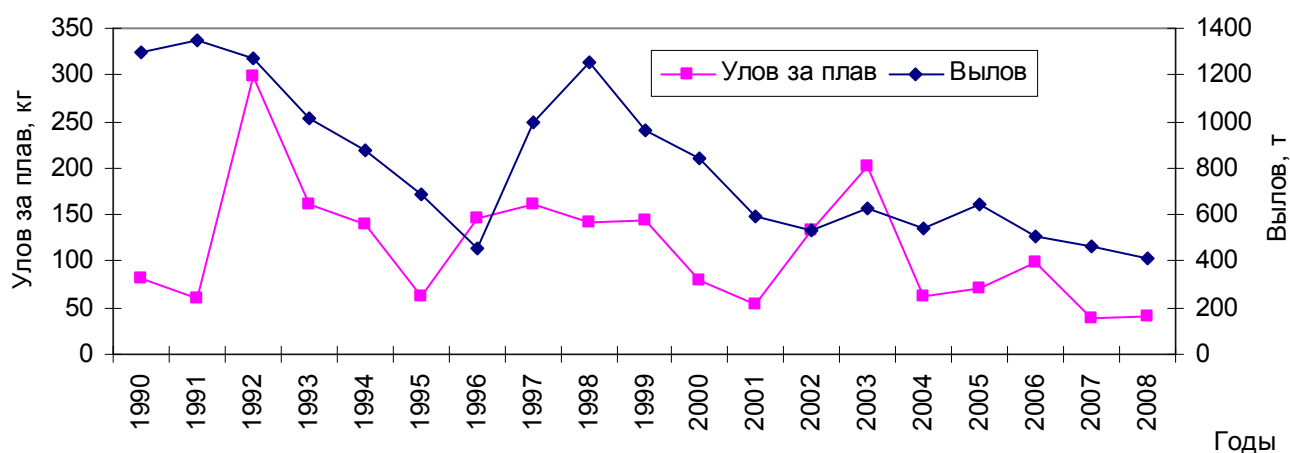


Рисунок 1 – Динамика общего вылова муксуна и среднего улова за плав в период контрольного научно-исследовательского лова в Нижней Оби

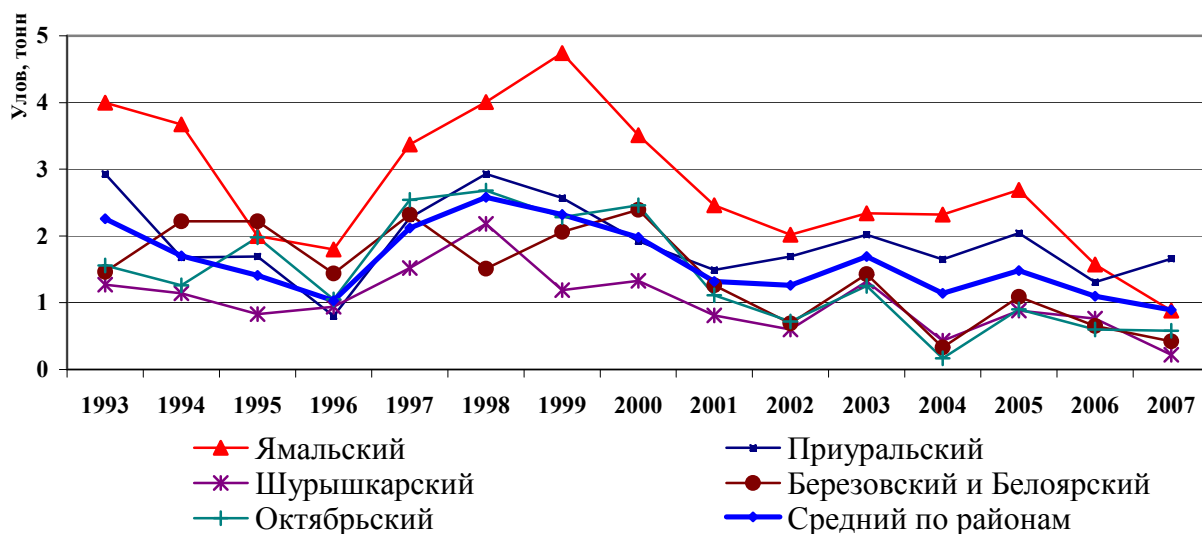


Рисунок 2 – Стандартизированный вылов муксуна по районам промысла на одну бударку

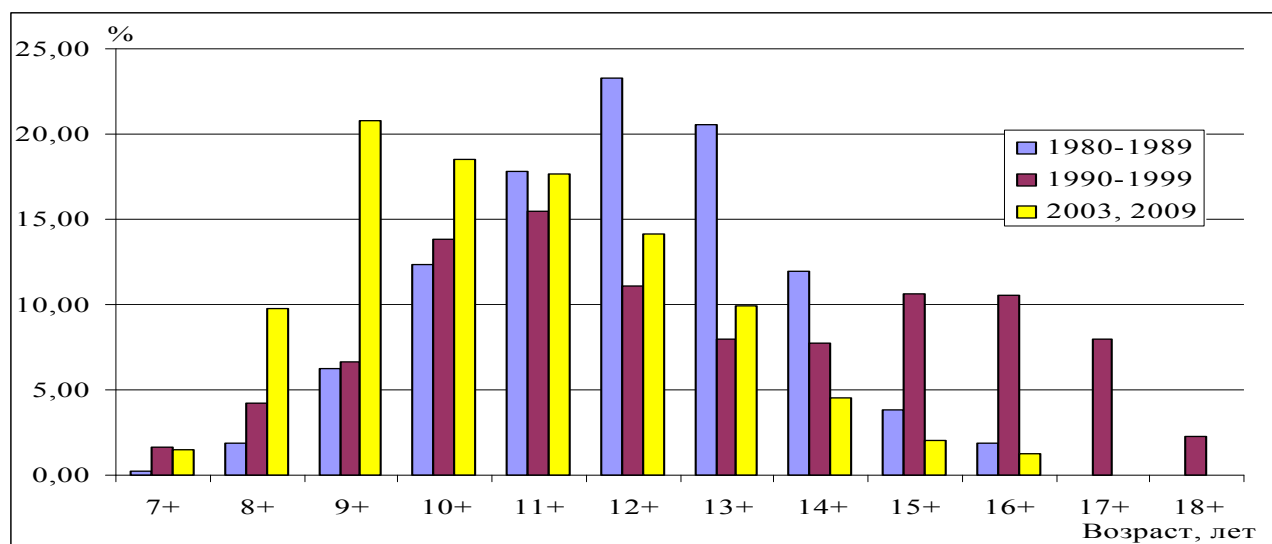


Рисунок 3 – Возрастная структура нерестовой популяции мускуна в районе Средней Оби за разные периоды лет

В итоге, установленное сокращение поголовья мускуна приобрело для существования популяции угрожающие последствия, поскольку нерестовое стадо достигло тех размеров, когда естественное возвращение численности на прежний высокий уровень становится невозможным. В настоящее время численность родительского стада уже не может обеспечить необходимого пополнения промыслового запаса. Более того, исчезла ранее наблюдаемая положительная зависимость между родителями и потомством (рисунок 4).

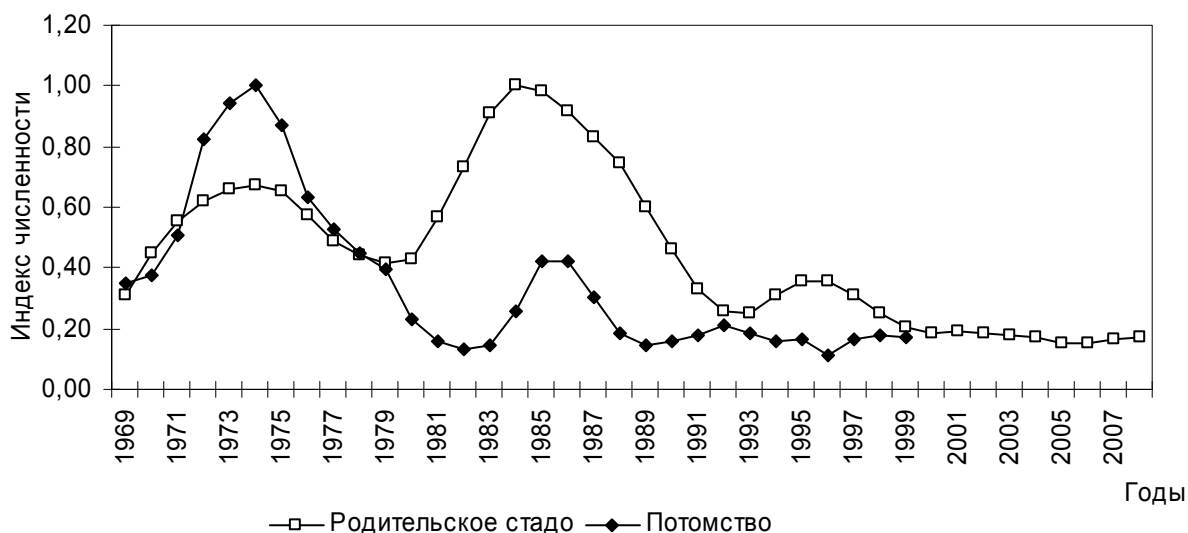


Рисунок 4 – Динамика индексов численности родительского стада и потомства мускуна Оби

Можно предположить, что популяция начала функционировать на более низком количественном уровне и это сопровождается нарушениями естественных закономерностей в формировании численности. Последнее обстоятельство достаточно отчетливо проявляется на уровне динамики каждой отдельно взятой возрастной группы мускуна. Ранее такой анализ позволил установить закономерности в его волнах жизни, проявляющихся в двенадцатилетней цикличности (Матковский, 2006). В настоящее время устойчивость таких колебаний, как и следовало ожидать, нарушилась. Последний двенадцатилетний цикл (1996-2007 гг.) в большей мере соответствует двум слабым шестилетним циклам (рисунок 5).

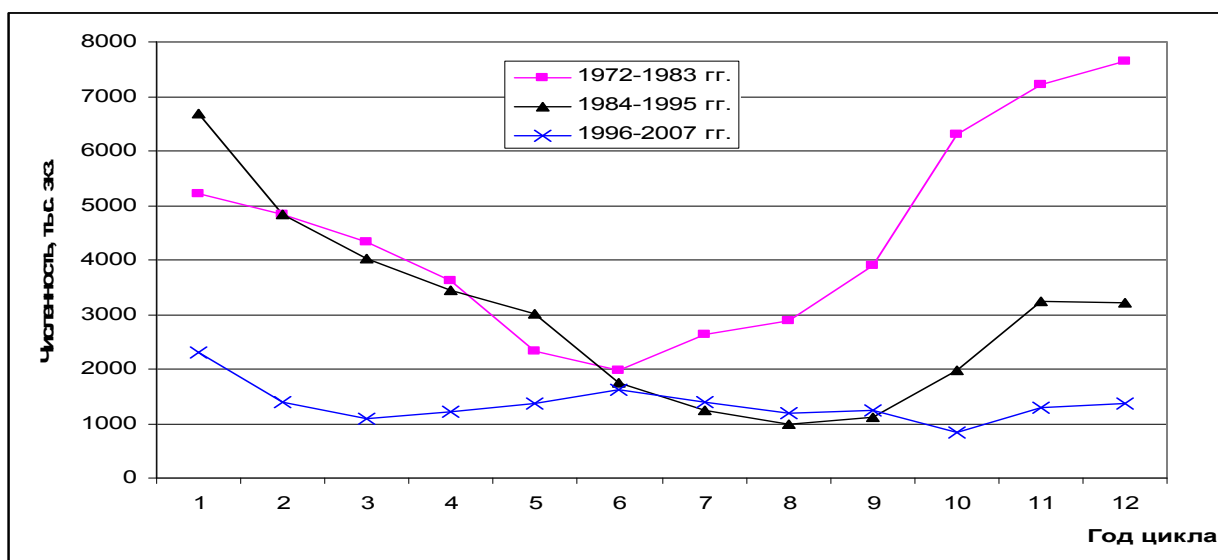


Рисунок 5 – Динамика численности восьмилетних особей муксуна по отдельным периодам двенадцатилетнего цикла

Таким образом, в настоящее время в годы благоприятного воспроизводства муксуна высокоурожайные поколения в силу рассмотренных деградиционных процессов в популяции уже не появляются. Поскольку данный период уже превысил цикл волн жизни вида и продолжается более 20 лет, то, соответственно, это привело к нарушениям в закономерностях динамики численности муксуна. Деградиционные процессы привели к тому, что дефицит молоди отдельных его генераций превысил 60 млн экз. При этом средний недостаток численности урожайности по последнему двенадцатилетнему циклу составляет $34,0 \pm 5,9$ млн экз. молоди (Матковский и др., 2009). Такая ситуация требует срочного принятия мер по восстановлению поголовья муксуна.

Как уже отмечалось, на численность муксуна в последние годы наряду с отмеченными факторами отрицательное влияние оказал и зимний замор в Обской губе в 2007 г. Сейчас уже есть материалы, которые позволяют проанализировать масштабы этого воздействия. Результаты расчетов численности рыб, выполненные методом восстановленного запаса (Матковский, 2001), свидетельствуют, что от замора в наибольшей степени пострадали генерации, начиная с 1998 г. рождения (таблица 1). Их численность в среднем сократилась на 45%. Понимая, что не исключена ошибка метода при прогнозировании по данным 2006 г., тем не менее, с учетом погрешности вычислений снижение численности произошло как минимум на 10-15%. Таким образом, воздействие замора на численность популяции муксуна следует считать существенным.

Таблица 1 – Сокращение численности муксуна по отдельным его возрастным группам после замора 2007 г., тыс. экз.

Показатель численности	Возраст, лет									Всего
	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+	16+	
Ожидаемая	1824,6	2522,1	1330,6	344,2	279,3	118,6	46,6	11,1	0,1	6477,3
Фактическая	1198,2	1104,7	706,9	313,7	279,7	102,3	28,7	0,6	-	3734,8
Разница	626,4	1417,5	623,7	30,5	-0,4	16,3	17,9	10,5	0,1	2742,5

Подводя итог вышеизложенному, можно заключить, что деградиционные процессы в состоянии популяции обского муксуна, обусловленные главным образом антропогенными факторами, нарушили естественные закономерности формирования численности и приняли угрожающие для ее существования последствия. К сожалению, приходится констатировать, что выполняемый до настоящего времени комплекс рыбоохранных и воспроизводственных

работ не решает проблемы и необходимы более кардинальные меры. Необходимо проведение масштабных работ по четырем основным направлениям: искусственное воспроизводство, охрана популяции, регулирование рыболовства и улучшение естественного воспроизводства. Прежде всего, объемы искусственного воспроизводства должны быть в несколько раз увеличены до предлагаемых для каждого года оптимальных значений с учетом естественной флуктуации численности вида под влиянием комплекса природных факторов. Объемы искусственного воспроизводства следует ежегодно определять с годичной заблаговременностью для своевременного планирования рыболовных работ. Для восстановления популяции необходимо создание рыбозаводного завода в Средней Оби в районе исторических нерестилищ муксуна.

Действенной охрана популяции может быть только при решении следующих основных задач:

1. Перекрытие рынков сбыта и путей транспортировки браконьерской рыбы в бассейне Обской губы.
2. Уничтожение плавных браконьерских песков путем затопления бетонной арматуры.
3. Ужесточение законодательства вплоть до уголовной ответственности за браконьерство, незаконную торговлю и транспортировку рыбы.
4. Создание заповедников в местах нереста и зимовки муксуна.

К эффективным мерам регулирования рыболовства следует отнести такие как:

1. Лимитирование вылова количеством разрешенных к использованию орудий лова, которые должны рассчитываться исходя из среднего вылова на единицу промыслового усилия и общей величины ОДУ.
2. Введение запрета на плавной лов муксуна в пределах Ханты-Мансийского автономного округа и Томской области.

Предложения к изменению режима рыболовства следует внести в дорабатываемые в настоящее время Правила рыболовства в Обском бассейне, т.к. маловероятно, что в ближайшие 20 лет ситуация с промысловым запасом муксуна существенно улучшится.

Для улучшения естественного воспроизводства и условий обитания муксуна необходимо:

1. Восстановление утраченных нерестилищ (гидротехнические работы по возвращению исходных глубин, скоростей течения и нерестового субстрата).
2. Снижение уровня загрязнения рек.
3. Проведение мелиоративных работ.
4. Создание новых центров воспроизводства муксуна в уральских притоках Оби.

Возможность создания новых центров воспроизводства вида в свое время была показана Г. И. Никоновым (1963). Данное направление в связи с существующей деградацией численности популяции и глобальными процессами потепления климата может стать весьма актуальным.

Восстановление численности муксуна, как и других ценных промысловых объектов, должно быть приоритетной государственной региональной задачей, поскольку с этим связано не только благополучие рыбной отрасли, но и населения, проживающего по берегам рек и чья жизнь неразрывно связана с рыболовством.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Матковский А.К. Алгоритмы метода "восстановленного запаса рыб" для изучения изменения промыслового запаса и прогнозирования общедопустимых уловов (ОДУ) на примере обского чира (*Coregonus nasus*) / Биология, биотехника разведения и промышленного выращивания сиговых рыб / Материалы шестого всероссийского научно-производственного совещания. – Тюмень, 2001. – С. 95-98.

Матковский А.К. Основные закономерности динамики численности муксуна *Coregonus muksun* р. Обь и их использование для управления его запасом // Вопросы рыболовства. – 2006. – Т.7. – №3(27) – С. 505-521.

Матковский А.К., Степанов С.И., Вылежинский А.В. О гибели рыбы в Обской губе от зимнего замора // «Современное состояние водных биоресурсов» Материалы международной конференции (26-28 марта 2008 г.) – Новосибирск, 2008. – С. 313 – 318.

Матковский А.К., Крохалевский В.Р., Янкова Н.В. Современное состояние запасов и оценка необходимого объема воспроизводства ценных промысловых видов рыб Обского бассейна // Аквакультура Сибири: взаимосвязь с европейской технологической и инновационной платформой по аквакультуре / Международная конференция (Барнаул, 3-8 августа 2009 г.). – Тюмень: Госрыбцентр, 2009. – С. 95-111.

Никонов Г.И. Опыт перевозки муксуна в р. Сев. Сосьву // Тр. Обь-Тазовского отд. ГосНИОРХ. – Тюмень, 1963. – Т. 3, новая серия. – С. 205-211.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ ОМУЛЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Палубис С.Э.¹, Соколов А.В.², Бобков А.И.¹

¹ФГУП «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства»
Байкальский филиал (ФГУП «Госрыбцентр»)

²ФГОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»
(ФГОУ ВПО КГТУ)

Байкальский омуль (*Coregonus autumnalis migratorius* Georgi) относится к озерно-речным проходным сиговым, нагуливается в оз. Байкал, на нерест идет во впадающие в него реки. Летом омуль держится в поверхностных слоях воды, причем достаточно выражены так называемые «привалы» омуля в прибрежную зону озера с глубинами до 50 м. Зимой опускается на глубины до 300 м. Воспроизводство омуля происходит в основном в реках Верхняя Ангара, Селенга, Баргузин, речках Посольского сора.

Общепризнано наличие внутривидовой дифференциации байкальского омуля (Мухомедияров, 1942; Мишарин, 1953; Смирнов, Шумилов, 1974 и др.). Согласно последним авторам, байкальский омуль представлен тремя морфоэкологическими группами (пелагической, придонно-глубоководной, прибрежной), разделение которых обусловлено геологическими процессами возникновения Байкала, приведшими к возможности освоения омулем кормовой базы пелагиали открытого Байкала, батиальной части, а также прибрежной отмели в пределах свала глубин. Дивергентная эволюция байкальского омуля (Смирнов, Шумилов, 1974) шла не только по линии наиболее полного использования кормовой базы озера, одновременно с пищевым действовал и такой мощный фактор, как разнообразие условий размножения.

Структурные показатели омуля для разных морфоэкологических групп существенно различаются. Наибольший размах колебаний размерно-возрастных показателей наблюдается у придонно-глубоководной группы, в которой омуль представлен промысловой длиной до 38 см (единично до 50 см) в возрасте до 19 лет. Пелагический и прибрежный омули в целом имеют меньшие размеры и в нагульном стаде этих групп особи старше 13 лет практически отсутствуют.

Изменение линейно-весовых показателей омуля с возрастом происходит также неодинаково у различных морфоэкологических групп. Наиболее высокий темп роста на протяжении всего жизненного цикла наблюдается у пелагического омуля. Прибрежный омуль имеет сходный темп роста до 6-летнего возраста, однако в более старшем возрасте показатели его роста снижаются. И, напротив, у придонно-глубоководного омуля наблюдаются самые низкие линейные показатели в младших возрастах, к 7 годам по