

Современное состояние запасов омуля (*Coregonus migratorius, Georgi*) в озере Байкал

Канд. биол. наук **В.А. Петерфельд** – Байкальский филиал ФГБНУ «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства», г. Улан-Удэ;

канд. биол. наук **А.В. Соколов** – Калининградский государственный технический университет (ФГБОУ ВПО «КГТУ»)

@ bf-grc@yandex.ru; sokolov@klgtu.ru

Ключевые слова: озеро Байкал, байкальский омуль, запасы, промысел



Изложены результаты анализа динамики изменения уловов и состояния запасов омуля в озере Байкал за последние годы XX века. Сформулирован вывод о тенденции перехода к критическому состоянию его запасов в последнее десятилетие. Предложены направления дальнейшего осуществления рыбохозяйственной деятельности в отношении данного вида.



Омуль – наиболее ценный в коммерческом отношении промысловый вид озера Байкал. В историческом аспекте уловы омуля превышали 9 тыс. т, и достаточно долгое время (до начала 60-х годов) находились на уровне 6 тыс. тонн. Нерациональное использование запасов омуля и нарушенное естественное воспроизводство привели к резкому снижению уловов до 1 тыс. т (1968 г.). Это повлекло за собой установление семилетнего запрета на промысловое использование данного вида. В этот период вылов омуля осуществлялся только в целях обеспечения искусственного воспроизводства и в научных целях (рис. 1).

После окончания запрета на лов омуля в Байкале (1969-1975 гг.) и проведения научной разведки (1976-1981 гг.), с 1982 г. был начат сначала экспериментальный, а затем (с 1987 г.) – промышленный лимитированный лов данного вида. В период с 1982 по 2003 гг. промысловые уловы омуля можно считать стабильными. При средней величине 2,2 тыс. т они колебались от 1,8 до 2,7 тыс. тонн. В этот период промысел базировался на относительном постоянстве общей биомассы омуля (20,5-26,4 тыс. т), соответствующей экологическим условиям, сложившимся в Байкале [2; 3] (рис. 2). При промысловой биомассе 13-19 тыс. т, возможный вылов был на уровне 2,5-3,3 тыс. т, а чис-

ленность производителей, заходящих на нерест в основные реки Байкала, колебалась в пределах 3,4-6,0 тыс. тонн.

Условием стабилизации запасов омуля явились разработанные допустимые условия добычи, не приводящие к снижению воспроизводительной способности, а именно:

- величина максимально возможного изъятия омуля не должна превышать 25% от биомассы промысловой части;

- состав и параметры орудий лова должны обеспечивать преимущественный вылов средневозрастных групп байкальского омуля, соответствующих возрасту оптимальной эксплуатации.

Указанный выше период, по нашему мнению, характеризовался оптимальными параметрами по биомассе промыслового запаса омуля и режиму эксплуатации запасов (табл. 1). Разработанный режим промысла обеспечивал достаточно стабильное состояние запасов и устойчивые уловы омуля, соответствующие сложившимся экологическим условиям в Байкале, после его зарегулирования и введения семилетнего запрета.

Однако после 2004 г. по настоящее время наблюдается существенное снижение запасов омуля, его уловов и значительное увеличение размаха колебаний этих показателей. Так, при средней величине улова в эти годы в 1,2 тыс. т, минимум составил 0,9, максимум – 1,7 тыс. т, т.е. размах колебаний увеличился в 1,6 раза. В 2015 г. официальный вылов омуля снизился до 0,8 тыс. т (рис. 1, 2).

Можно назвать следующие причины устойчивого снижения уловов омуля.

1. Уменьшение общей биомассы омуля в Байкале. В 2008 г. биомасса омуля впервые опустилась ниже 20 тыс. т, к 2012-2014 гг. уменьшилась до 15-16 тыс. т, в 2014 г. – 13,2 тыс. т. В 2015 г., исходя из полученных нами материалов, биомасса омуля оценивается на уровне 10 тыс. т (рис. 2).

Сложившаяся ситуация неординарна и связана с тем, что одновременно две основные экологические группы омуля (пелагическая и прибрежная) имеют низкий уровень состояния запасов, тогда как в историческом аспекте численность этих групп изменялась, а в противофазе, т.е. при высокой численности одной группы, численность другой обычно ниже среднегодовое величин и наоборот.

Результатом снижения общего запаса омуля в Байкале явилось уменьшение численности производителей омуля, заходящих в нерестовые реки (рис. 3). Особенно это сказалось на нерестовом стаде омуля р. В. Ангара, где в 2013 и 2015 гг. зафиксирована минимальная величина захода производителей в послезапретный период – 1,1-1,2 млн экз., тогда как среднегодовая величина захода – 2,1 млн экз., т.е. снижение почти в 2 раза. Также в 2014 г. зафиксирован ми-

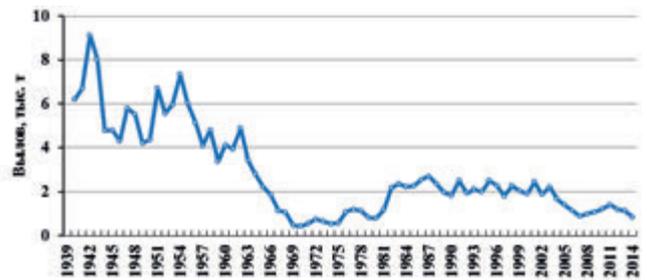


Рисунок 1. Динамика уловов байкальского омуля в 1940-2015 гг.

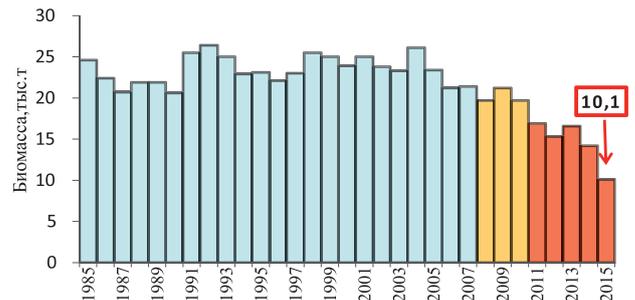


Рисунок 2. Динамика биомассы байкальского омуля в 1985-2015 гг.

ниимальный заход производителей в р. Селенгу – 0,4 млн экз., по сравнению со среднегодовой величиной – 1,8 млн экз.

Снижение численности половозрелой части стад прибрежного и пелагического омуля отразилось и на возрастной структуре промысловых уловов (рис. 4). Численность рыб в возрасте 8-10 лет, по сравнению с периодом стабильного запаса, сократилась с 20,2% до 9,0%, т.е. в 2,1 раза.

На фоне снижения запасов интересным представляется отмеченный факт увеличения показателей линейного роста всех экологических групп омуля. Выявленная тенденция позволяет сделать вывод как в целом о снижении пресса факторов, лимитирующих биопродуктивность Байкала, так и о возможных компенсаторных механизмах, ведущих к улучшению роста байкальского омуля в условиях пониженной численности.

2. Изменение нагульных миграций омуля. Особенно резкие изменения заметны для Маломорского промыслового района, где в последнее десятилетие наблюдается отсутствие ранее выраженного (80-90-е годы) захода пелагического омуля, а с 2012 г. уменьшается численность и прибрежного омуля. Вместе с тем, существенно увеличилась концентрация пелагического омуля на Южном Байкале. Для Селенгинского промыслового района отмечено

Таблица 1. Численность, биомасса и общий допустимый улов омуля в оз. Байкал в 1982-2003 гг.

Параметр	Колебания	Средняя
Численность общего запаса, млн. экз.	213-269	243
Биомасса общего запаса, тыс. т	20,5-26,4	23,3
Биомасса промыслового запаса, тыс. т	12,9-18,9	15,2
Численность нерестового запаса, млн. экз.	3,4-6,0	4,8
Общий допустимый улов, тыс. т	2,5-3,3	3,0

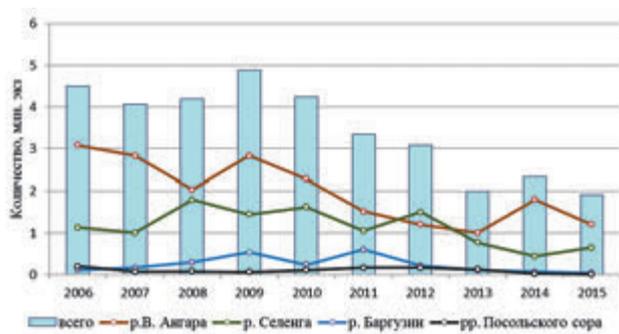


Рисунок 3. Численность нерестовых стад омуля в 2006-2015 гг., млн экз.

значительное повышение концентраций омуля непосредственно в прибрежной мелководной зоне и даже факты захода нагульного омуля в залив Провал.

3. Неучтенный вылов рыбы. Масштабы его велики и являются результатом существенного снижения эффективности охраны рыбных запасов (рис. 5). После достаточно эффективных рыбоохранных мероприятий в 2010-2011 гг., к 2013-2015 гг. неучтенный вылов вновь возрос и на фоне снижения официальных промысловых уловов уже практически сравнялся с ним.

Отмеченное снижение запасов омуля, по сравнению с 90-ми годами, согласно проведенному анализу, достигло критического состояния и находится на нижней границе принятых эталонных оценок стабильного состояния запасов (табл. 1). В соответствии с полученными материалами, рассмотрены два варианта дальнейшего осуществления рыбохозяйственной деятельности в отношении данного вида.

Первый вариант исходит из предположения о критическом состоянии запасов омуля, сложившемся к 2015 году. Для оценки данного состояния применен граничный ориентир Bloss (наименьшее наблюдаемое значение нерестовой биомассы) [1].

Теоретические предпосылки применения данного ориентира к байкальскому омулю следующие. К концу 60-х годов состояние запасов байкальского омуля характеризовалось как период резкой депрессии запасов. В.В. Смирнов и И.П. Шумилов [6] оценили запасы омуля в 1967-1968 гг. величиной равной 10,0 тыс. тонн. Вылов омуля с 1964 по 1968 гг. уменьшился с 2,82 до 1,05 тыс. тонн. Численность нерестового запаса омуля в 1970 г. (год начала регулярных режим-

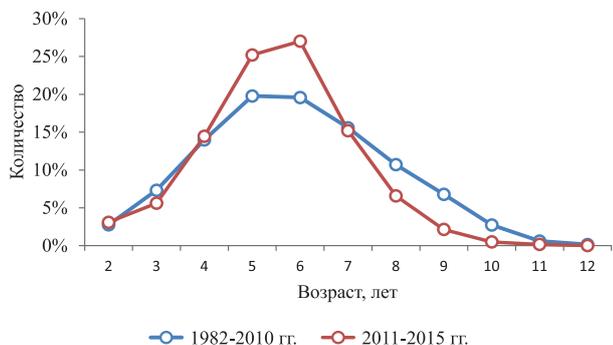


Рисунок 4. Возрастная структура промыслового стада пелагического и прибрежного омуля в разные периоды рыболовства

ных наблюдений за заходом производителей в основные нерестовые реки) составила 2,8 млн экз., тогда как в конце 50-х–начале 60-х годов она находилась на уровне 3-4 млн экз. Все это послужило основанием для введения запрета на промысел. Результатом осуществления семилетнего запрета явилось увеличение и стабилизация запасов омуля на уровне 20-26 тыс. т (табл. 1), а уловов – на уровне 1,9-2,7 тыс. тонн. Таким образом, данная ситуация отражает исторически достигнутую способность к восстановлению состояния запаса в том числе и воспроизводственного потенциала, а соответствующие величины (запас – 10 тыс. т, улов – 1,0 тыс. т, численность нерестовых стад – 2,8 млн экз.) могут быть признаны граничными ориентирами.

По состоянию на 2015 г. эти величины составляют: запас – 10,1 тыс. т, улов – 0,8 тыс. т, численность нерестовых стад – 2,5 млн экз., что характеризует критическое состояние запасов омуля. Это позволяет рекомендовать прекращение ведения промысла омуля, начиная с 2017 г., как минимум на 5 лет.

Второй вариант допускает возможность ведения ограниченного промысла омуля, при условии снижения его интенсивности (количество рыбаков и орудий лова). В его основе лежит предотвращение нежелательных социально-экономических последствий полного запрета рыболовства. Теоретическая основа этого варианта исходит из предосторожного подхода [1], предполагающего возможность ведения рыболовства на уровне нижней границы безопасного состояния запаса по массе. В этом случае регулирование рыболовства должно обеспечивать ускоренное восстановление запаса до целевого (оптимального) уровня и поддержание его на этом уровне. Согласно представленным выше материалам, нижняя граница безопасного состояния запаса байкальского омуля по биомассе составляет 10 тыс. т, что соответствует улову – 1,0 тыс. тонн. Однако численность нерестовых стад при этом будет сохраняться на крайне низком уровне. Следовательно, ни о каком увеличении промысловых запасов омуля не может быть и речи. В современных же условиях необходимо предусмотреть степень снижения интенсивности промысла, предполагающую последующее расширенное воспроизводство, что может быть достигнуто за счёт дополнительного пропуска производителей к местам нереста.

В соответствии с аналитической моделью воспроизводства [4], построенной для пелагического омуля [3], показано, что при снижении интенсивности промысла в 1,5 раза воспроизводственный потенциал увеличивается незначительно – на 14%, при снижении в 2 раза увеличение существенное – на 39%, а при последующем снижении интенсивности промысла увеличение фонда икры замедляется. Исходя из модели воспроизводства, критерию эффективного восстановления запасов байкальского омуля будет соответствовать снижение интенсивности промысла в 2 раза. Следовательно, при данном варианте величина общего допустимого улова для всех пользователей водных биологических ресурсов не должна превышать 500 тонн. При данном варианте необходимо разработать новый режим промысла омуля озера Байкал, обеспечивающий снижение интенсивности промысла в два раза за счёт сокра-

щения количества орудий лова. Кроме того, необходимо принять меры по полному прекращению браконьерского вылова омуля, особенно в период нерестовой миграции.

| Заключение |

Сравнительный анализ данных по состоянию запасов омуля озера Байкал, полученных при проведении рыбохозяйственных исследований за последнее десятилетие по сравнению с периодом устойчивого рыболовства 80-90-х годов, не позволяет говорить о критическом состоянии запасов данного вида. При реализации любого из предложенных вариантов ограничения рыболовства и решения проблемы сохранения и восстановления запасов омуля, важнейшим условием является обеспечение естественного и искусственного воспроизводства омуля. Для этого необходимо свести к минимуму браконьерский вылов омуля, особенно в период нерестовой миграции, и увеличить объемы выпуска рыболовной продукции в пределах потенциальной мощности рыболовных заводов Байкала (3,75 млрд личинок омуля).

| ЛИТЕРАТУРА |

1. Бабаян В.К. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ). М., Издательство ВНИРО, 2000 г., 190 с.
2. Калягин Л.Ф., Майстренко С.Г. Динамика распределения морфо-экологических групп байкальского омуля по акватории Байкала // Эко-

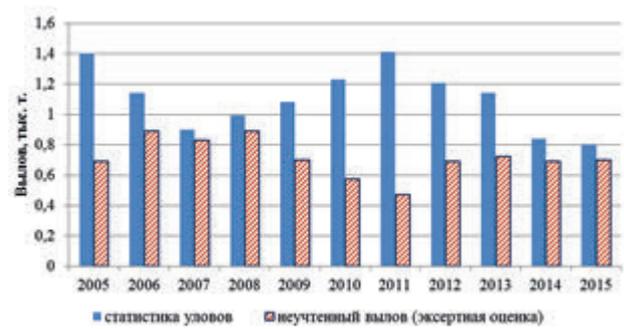


Рисунок 5. Соотношение уловов омуля по статистическим данным и неучтенного вылова

- логически эквивалентные виды гидробионтов в великих озерах мира: Материалы международного симпозиума. - Улан-Удэ, 1997. С. 33 - 35.
3. Калягин Л.Ф., Соколов А.В., Шибяев С.В. . Режим промысла и воспроизводительная способность байкальского омуля //Экологически эквивалентные и экзотические виды гидробионтов великих и больших озер мира (Ecologically equivalent and exotic aquatic species in great and large lakes of the world), Материалы Второго между. симп., Улан-Удэ, изд-во БНЦ СО РАН, 2002. с.103-105.
 4. Рикер У.Е. Методы оценки и интерпретация биологических показателей популяций рыб. - М., Пищевая промышленность, 1979. 408 с.
 5. Соколов А.В., Калягин Л.Ф. Методические аспекты рыбохозяйственного мониторинга состояния запасов байкальского омуля. Состояние и проблемы искусственного воспроизводства рыбных запасов Байкальского региона. 2008, Улан-Удэ: «Издательский дом «Экос», с. 95-96
 6. Смирнов В. В., Шумилов И. П., Омюли Байкала. Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1974.160 с.



MODERN STATE OF O MUL (*COREGONUS MIGRATORIUS*, *GEORGI*) STOCKS IN BAIKAL

Peterfeld V.A., PhD – State Reseach and Industrial Center of Fisheries
Sokolov A.V., post-graduate – Kaliningrad State Technical University, bf-grc@yandex.ru; sokolov@klgtu.ru
 The dynamics of omul catches as well as stocks condition in Baikal is analyzed for the data on last fifty years. It is shown, that stocks condition changed to critical last decade. The ways of further fishery development are considered..

Keywords: Baikal, Baikal omul, stocks, trade