

Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства»
(ФГБНУ «Госрыбцентр»)

БИОЛОГИЯ,
БИОТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ
И СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ СИГОВЫХ РЫБ

Девятое Международное научно-производственное совещание
Россия, Тюмень, 1–2 декабря 2016 г.

Тезисы совещания

BIOLOGY,
BIOTECHNOLOGY OF BREEDING
AND CONDITION OF COREGONID FISH STOCKS

IX International Scientific and Practical Workshop
(Tyumen, Russia, December, 1–2, 2016)

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

Тюмень
ФГБНУ «Госрыбцентр»
2016

УДК 597.553.2 + 639.371.14
ББК 47.2
Б63

Биология, биотехника разведения и состояние запасов сиговых рыб : тезисы
Б63 Девятого Международного научно-производственного совещания (Россия, Тюмень,
1–2 декабря 2016 г.) / под ред. д. б. н. А. И. Литвиненко, д. б. н. Ю. С. Решетникова. —
Тюмень : Госрыбцентр, 2016. — 208 с.
ISBN 978-5-98160-044-9

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

УДК 597.553.2 + 639.371.14
ББК 47.2

развития подросшей молоди в качестве белка необходимы не отдельные аминокислоты и мелкопептидные цепочки, которыми богаты науплии артемии и используемые нами гидролизаты, а более крупные белковые молекулы.

Кроме того, при использовании в качестве корма науплий артемии смещение пищевых предпочтений нельмы в сторону искусственных кормов происходит, в том числе, по причине мелких размеров ракообразных, что требует от подросшего хищника высокой двигательной активности при питании.

Таким образом, наиболее своевременный и биологически обоснованный перевод нельмы полностью на сухие искусственные корма рационален при массе около 75 мг. К этому времени у хищника наблюдается функциональное развитие желудка, что в совокупности с повышением температуры воды до 13 °С способствует улучшению переваримости и усвоения компонентов искусственного корма.

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИЕМНОЙ ЕМКОСТИ НА ПРИМЕРЕ СИГОВЫХ РЫБ ОБЬ-ИРТЫШСКОГО БАССЕЙНА

А. К. Матковский

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

g-r-c@mail.ru

В настоящее время актуальными задачами являются восстановление численности популяций сигов и эффективное развитие пастбищной аквакультуры. В этом отношении Обь-Иртышский бассейн располагает громадным потенциалом, поскольку ранее был ведущим по запасам сиговых рыб.

На данный момент единая методика установления приемной емкости отсутствует, и в этом направлении у исследователя имеется определенная свобода творчества. Рассмотрим один из простых способов определения приемной емкости. В частности, предлагается ориентироваться на те количественные показатели популяции, которые уже были в истории того или иного бассейна. При этом особое внимание уделяется анализу: на сколько изменились условия нагула, нереста и зимовки рыб, какие причины привели к деградации популяций и каковы шансы восстановления ресурса. С этих позиций анализ материала проводился в следующих трех направлениях:

- 1) изучалось, как изменились условия обитания рыб и какие факторы лимитируют современную численность популяции;
- 2) изучались произошедшие изменения в ихтиоценозе, возможности межвидовой конкуренции;
- 3) изучались закономерности в динамике численности, в том числе наличие циклических изменений в появлении различных по урожайности поколений.

Ключевым является третий этап, позволяющий подойти к выбору эталонного модельного ряда цикла в качестве целевого ориентира для определения приемной емкости. При таком подходе следует отметить две вещи. Первое, если установлены закономерные циклические изменения в урожайности поколений, то их можно использовать для определения дефицита молоди и его прогнозирования. Второе, выбор эталонного периода является в известной мере условным. Все зависит от того, какую мы ставим перед собой задачу. Если она связана с получением максимальных уловов объекта аквакультуры, то следует ориентироваться на численность молоди, которая обеспечила рекордные в истории бассейна уловы. Если мы хотим восстановить

популяцию до значений, которые могут поддерживаться за счет естественного воспроизводства, то мы должны ориентироваться на период, соответствующий данному критерию. Понятно, что в первом случае популяция не сможет себя поддерживать только за счет естественного воспроизводства.

Итак, после детального анализа по выяснению причин сокращения численности популяции и возможности ее восстановления или выбора стратегии развития аквакультуры определяются необходимые целевые ориентиры. Важной исходной информацией являются многолетние данные по условиям обитания рыб, размерно-возрастным рядам и промысловой статистики. Все это необходимо для проведения когортного анализа по расчету численности отдельных генераций рыб и установления параметров эталонного периода. Не менее важной информацией служат сведения по биологии видов (сроки нереста, плодовитость, соотношение полов, доля зрелых рыб, кратность нереста, оплодотворяемость икры, продолжительность эмбриогенеза, выживаемость на разных этапах развития, темп роста в первый год жизни). Они необходимы для определения численности личинок и разновозрастной молодежи. При отсутствии фактической информации по выживаемости за разные периоды развития организма можно восполнить эти пробелы путем построения зависимостей на основе отдельных реперных точек. Но в любом случае расчетные значения следует проверить на основе натуральных наблюдений, например, экспериментальных работ по выживаемости икры, учета ската личинок и т. п.

Зависимости выживаемости от некоторой известной стартовой численности (фонд отложенной икры) позволяют рассчитать численность молодежи конкретного возраста:

$$n_{j,i} = f_{i-1} * s_{j,i}, \quad (1)$$

где $n_{j,i}$ — численность молодежи возраста j в год i , экз.; f_{i-1} — фонд отложенной икры в год $i-1$, экз.; $s_{j,i}$ — коэффициент выживания молодежи возраста j в год i .

В уравнении 1 фонд отложенной икры взят со смещением на один год — это частный случай в силу осеннего нереста сигов.

Поскольку выживаемость икры зависит от многих факторов и в каждый год их влияние различно, то специфичность года можно выразить через корректирующий коэффициент, установленный по одной из возрастных групп молодежи, например годовиков:

$$k_i = \frac{s_i}{s_{cp}}, \quad (2)$$

где k_i — корректирующий коэффициент для года i ; s_i — выживаемость от икры до годовиков в год i ; s_{cp} — средний коэффициент выживаемости годовиков.

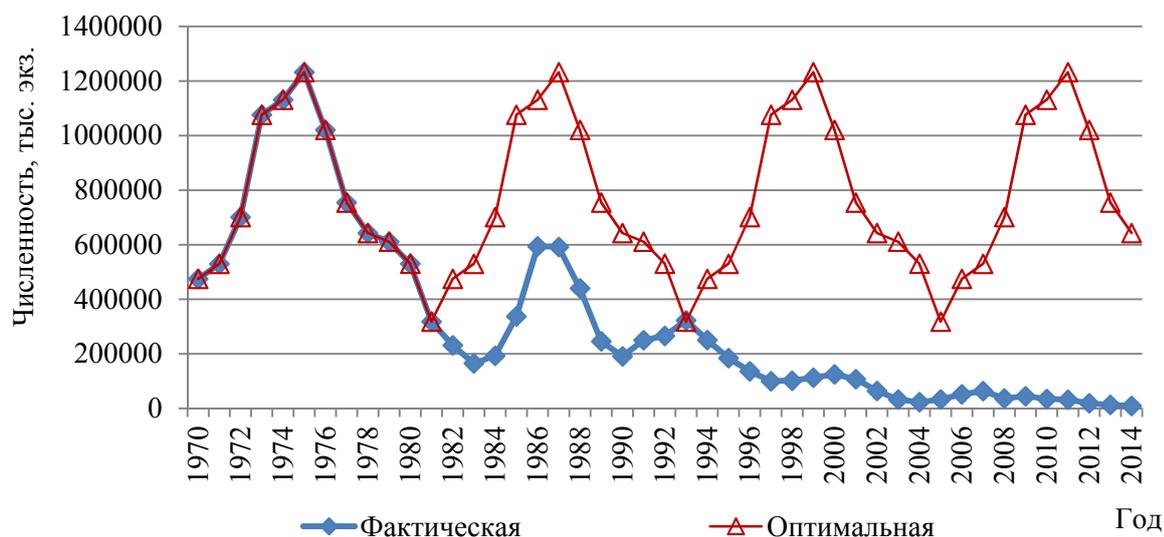
Используя корректирующий коэффициент, можно рассчитать коэффициент выживания для разновозрастной молодежи:

$$s_{j,i} = s_{cpj} * k_i, \quad (3)$$

где s_{cpj} — средний коэффициент выживания молодежи возраста j .

Расчет численности молодежи определенной средней массы осуществляется исходя из скорости весового роста. Кривые роста позволяют определить возраст молодежи, а далее необходимо воспользоваться построенными уравнениями выживаемости от фонда отложенной икры. При построении зависимостей выживания от времени важно учитывать продолжительность развития икры на нерестилищах, поскольку, например, у сиговых данный период весьма продолжительный.

Для определения дефицита молодежи проводится сравнение современной численности с эталонной. На примере обского муксуна показано данное расхождение (рисунок).



Расхождение оптимальной и фактической численности молоди муксуна

В качестве эталонного ряда для муксуна взяты данные 1970-х гг., когда численность вида стабилизировалась на сравнительно высоком уровне после сокращения его нерестилищ в результате гидростроительства. Реализация предлагаемого целевого ориентира позволит в среднем увеличить уловы до 1,2 тыс. тонн. Восстановление ресурса займет не менее 20 лет при условии исключения воздействия на нерестовую популяцию.

Для прогнозирования дефицита молоди определяются различные зависимости, например между численностью потомства и различными факторами, определяющими урожайность поколений.

Рассмотренный способ определения приемной емкости имеет следующие положительные стороны: результаты ориентированы на реальные количественные показатели популяций и опосредованно учитывается многообразие существующих связей в водной экосистеме, в том числе и межвидовые взаимоотношения.

НЕОБХОДИМЫЕ ОБЪЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА СИГОВЫХ РЫБ ОБЬ-ИРТЫШСКОГО БАССЕЙНА

А. К. Матковский, П. А. Кочетков, Н. В. Янкова, С. М. Семенченко, А. В. Вылежинский,
В. Е. Тунев, С. С. Григорьев, В. Б. Степанова, Г. Х. Абдуллина

ФГБНУ «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства»

(ФГБНУ «Госрыбцентр»)

g-r-c@mail.ru

За последние 30 лет запасы большинства сиговых видов рыб Обь-Иртышского бассейна сократились в 5–30 раз. Основная причина — чрезмерно высокое промысловое воздействие на нерестовые популяции. Отдельные виды, такие как муксун и нельма, стали реальными претендентами в Красную книгу, и их промысел запрещен. Произошли изменения в составе иктиоценозов особенно северных акваторий в сторону увеличения доли бореально-равнинных видов.

Актуальным является восстановление популяций сигов и возвращение бассейну утраченного рыбохозяйственного значения. Восстановительные меры должны носить комплексный характер и иметь приоритеты по снижению незаконного вылова, увеличению пропуска производителей к местам нереста и объемов искусственного воспроизводства. Реалии таковы, что