

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

Можно предположить, что оптимальное содержание кислорода (не ниже 80 % насыщения) при столь высоких температурах (выше 20 °С) повысило верхний температурный предел для молоди сиговых, что привело к увеличению эффективности процессов переваривания, всасывания и синтеза в организме рыб. Немалую роль в получении низких кормовых коэффициентов сыграло и грамотное внимательное отношение к количеству выдаваемого корма в условиях запредельно высоких температур воды.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что корм КСМ-4 не уступает по питательной ценности импортному корму и дает сходные рыбоводно-биологические результаты.

На основании опытных и производственных испытаний считаем, что корм КСМ-4 можно рекомендовать к использованию в индустриальном рыбоводстве для молоди сиговых, достигших массы 400–700 мг.

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕРЕСТОВОГО СТАДА ОЗЕРНОГО СИГА *COREGONUS LAVARETUS PIDSCHIAN* GMELIN, 1788 В ЧИВЫРКУЙСКОМ ЗАЛИВЕ (оз. БАЙКАЛ)

В. А. Петерфельд

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

wrw2@yandex.ru

Возраст полового созревания. Особенностью сиговых рыб является неравномерность роста поколений, отчего линейные и весовые колебания одновозрастных рыб очень велики и рыбы одного и того же размера могут принадлежать разным (даже не обязательно соседним) поколениям. С этим связана неодновременность полового созревания как по возрасту, так и по размерам. Анализ многолетних данных (в том числе содержащиеся в литературных и рукописных источниках) показывает, что возраст полового созревания озерного сига *Coregonus lavaretus pidschian* Gmelin, 1788 в Чивыркуйском заливе изменяется. В нерестовых стадах сига постоянно присутствуют только рыбы 9+...14+ лет, остальные особи репродуктивного возраста принимают участие в нересте периодически. Согласно данным А. Г. Скрябина (1969; 1979), самцы и самки озерного сига вступают в размножение в возрасте 6+, а в возрасте 8+ наступает массовая зрелость. Следовательно, основу нерестовых стад (~80 %) в 1950-х гг. составляли особи 8+...10+ лет, в конце 1970-х гг. — 9+...11+ лет. Из нерестового стада исчезли самки 6+...8+, а массовое созревание сига сдвинулось на 2–3 года.

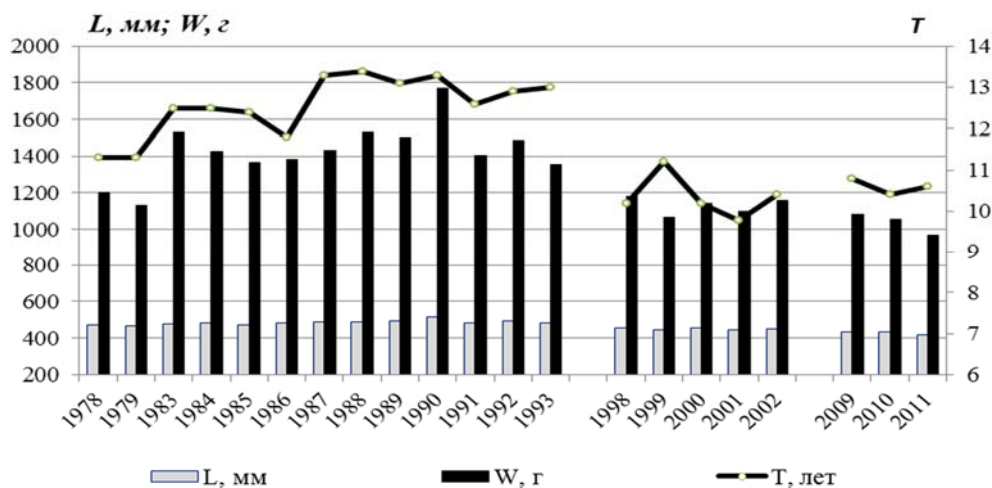


Рис. 1. Средние возраст и размеры производителей озерного сига в Чивыркуйском заливе в разные годы

По нашим данным, «чивыркуйский» сиг созревает преимущественно в возрасте 6+...8+ лет при длине тела L 36–43 см и способен размножаться до 23+ лет (Петерфельд, 2015). Однако в 1980-х гг. началось «постарение» репродуктивной части популяции и в период лимитированного лова нерестового сига в заливе (1983–1993 гг.) самые молодые нерестовые самцы были 8+, самки — 9+, а 70 % численности стад составляли особи 12+...14+ лет. Доля старых производителей ($\geq 14+$) в нерестовом стаде увеличилась, составив 23 % (1983–1984 гг.).

«Постарение» мало отражалось на средней L взрослых сигов (она изменилась менее чем на 3 % — с 45,8 до 47,0 см), но средняя W увеличилась с 1062 до 1547 г (на ≈ 46 %), в общем, в соответствии с увеличением возраста производителей (рис. 1). К сожалению, ряд наблюдений был прерван и возобновлен только в конце 1990-х гг.

В 1998–1999 гг. отмечено существенное «омоложение» нерестового стада: возраст впервые нерестующих особей не изменился, но в стаде появились сиги в возрасте 7+ (0,4 %), а 10+ и 11+ особи составили почти $\frac{1}{2}$ численности стада (Петерфельд, 2015). В 2003 г. нерестовое стадо вновь выглядело «старым»: в воспроизводстве участвовали самки в возрасте от 9+ до 16+, но старых особей не было. Наконец, судя по выборке 2010–2011 гг. ($n = 115$), 65 % выборки из нерестового стада имели возраст 10+...12+ лет.

Индивидуальная абсолютная плодовитость (ИАП). Этот показатель также не остается постоянным — он не только увеличивается с возрастом (размерами) самок, но изменяется во времени, что также показано на имеющихся данных. Если в 1929–1956 гг. средняя ИАП составляла 34,2 тыс. ($n = 338$), то в конце 1970-х гг. — 29 тыс. ($n = 266$). В годы лимитированного промысла (1983–1993) средняя ИАП повысилась (34,3 тыс., $n = 1106$), но в 1999 г. снова сократилась (28,6 тыс., $n = 118$), а в 2003 г. стала еще меньше (23,8, $n = 35$). Обычно подобную динамику величины плодовитости связывают с возрастным составом нерестовых самок, однако мы отмечали ослабление зависимости величины плодовитости озерного сига от возраста по материалам 1978–1979, 1983 и 2003 гг. (Петерфельд, 2015).

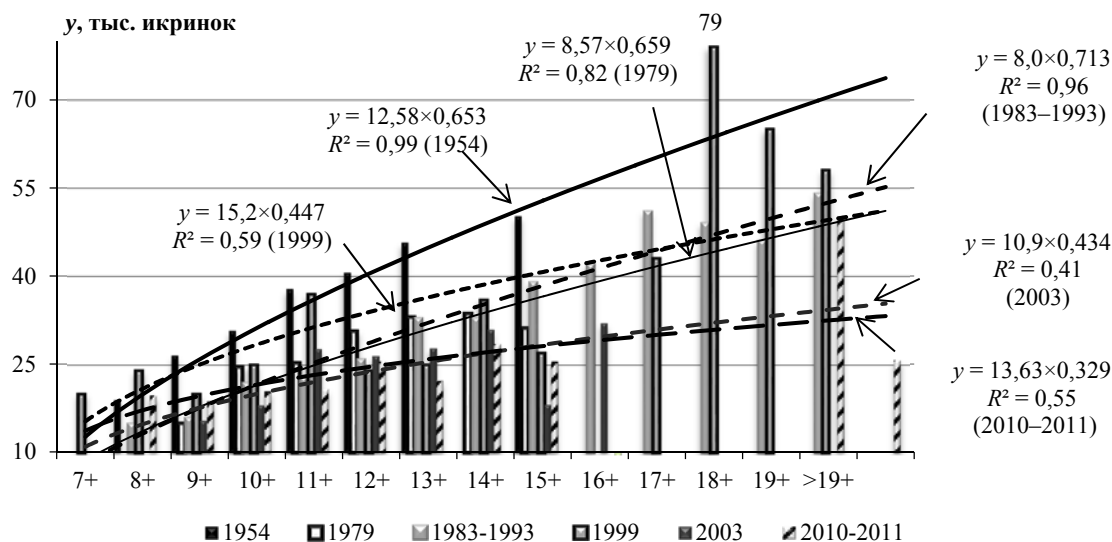


Рис. 2. Зависимость индивидуальной абсолютной плодовитости (тыс. икринок) озерного сига от возраста самок в Чивыркуйском заливе в разные годы

По данным 2003 г. (таблица), зависимость ИАП от размеров тела самок также была очень слабой — она прослеживалась только у молодых самок репродуктивного возраста (9+...11+) и то в основном от общей массы (W , г), но не от L .

Показатели нерестовых самок озёрного сига в Чивыркуйском заливе по осенней выборке 2003 г.

Показатель	Возраст самок							
	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+	16+
ИАП _{min} , тыс.	13393	11328	10727	18600	20597	21780	—	—
ИАП _{max} , тыс.	17548	29524	76500	35655	40176	40132	—	—
ИАП _{ср} , тыс.	15471	18099	27696	26502	27766	30956	18200	32077
<i>L</i> _{ср} , см	42	43,6	43,8	44,4	46,7	50,5	46	49
<i>W</i> _{ср} , г	998	1129,8	1208,2	1312,6	1402	1575	1344	1638
<i>n</i>	2	11	8	7	3	2	1	1

В 2010–2011 гг. плодовитость начинающих размножаться самок была выше, чем в 2003 г., но с возрастом она увеличивалась не так быстро, поэтому у старших самок она была чаще ниже, чем в предыдущем периоде (см. рис. 2).

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ СИГОВЫХ РЫБ ИЗ БАССЕЙНА СЕВЕРНОЙ СОСЬВЫ

Д. В. Политов¹, Н. Ю. Гордон¹, С. М. Семенченко², Н. В. Смешливая²

¹ФГБНУ Институт общей генетики им. Н. И. Вавилова Российской академии наук (ИОГен РАН)
dmitri_p@inbox.ru

²ФГБНУ «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства»
(ФГБНУ «Госрыбцентр»)
g-r-c@mail.ru

Естественные гибриды сиговых рыб описаны во многих водоемах России (Берг, 1948), однако их идентификация на основе только морфологических признаков затруднена. В р. Северной Сосьве, одного из наиболее важных уральских притоков Оби, в которой нерестится семь видов сиговых рыб — пыжьян *Coregonus pidschian*, муксун *C. muksun*, чир *C. nasus*, пелядь *C. peled*, ряпушка *C. sardinella*, тугун *C. tugun* и нельма *Stenodus leucichthys nelma* — особи промежуточной морфологии встречаются редко, но регулярно. Материалом для настоящего исследования послужили предполагаемые по морфологическим признакам гибриды пеляди с пыжьяном (пелпыж), пеляди с чиром (пелчир), пеляди с нельмой (пелнел), обнаруженные среди производителей сиговых рыб, выловленных в рыбоводных целях в р. Ляпин (приток р. Северной Сосьвы) в 2015 и 2016 гг. В качестве референсных образцов чистых видов использовали представителей сиговых из Северной Сосьвы, а также ранее проанализированные выборки сигов из Обского бассейна. У предполагаемых гибридов, предварительно идентифицированных на основании пропорций тела, формы головы и положения рта, регистрировали значения меристических признаков: число прободенных чешуй в боковой линии, число лучей в непарных плавниках, число жаберных тычинок. По диагностическим признакам у гибридов (предполагалось, что это гибриды первого поколения) наблюдались значения признаков, промежуточные между родительскими видами. В качестве генетических маркеров для молекулярной идентификации гибридных особей мы использовали аллозимные локусы — кодоминантно наследуемые маркеры ядерной локализации (*CK-1,2**, *G-3-PDH-1**, *IDDH-1,2**, *LDH-A1,2**, *LDH-B1,2**, *MDH-A1,2**, *MDH-B-1,2**, *MEP-1,2**, *MEP-3,4**, *GPI-B1,2**, *PGM-1**, *PGM-2**, *sSOD**). Все гибриды пеляди со всеми тремя другими видами имели генотип *sSOD*24*, встре-