

Р. А. Маилян

Систематика севанских сигов

В целях рационального использования кормовых ресурсов рыб и увеличения сырьевой базы рыбного хозяйства озера Севан в его водах в 1924—1927 гг. акклиматизированы два подвида ценных рыб: ладожский сиг-лудога (*Coregonus lavaretus ludoga* Poljakov) и чудской сиг (*Coregonus lavaretus maraenoides* Poljakov). Акклиматизация в целом дала положительные результаты: сиги стали промысловыми объектами озера.

Наши исследования показали, что под воздействием своеобразных гидрологических, гидрохимических, термических и кормовых условий Севана новые вселенцы водоема, обитая в озере на протяжении почти 30 лет, приобрели ряд качеств, отличных от таковых своих северных сородичей.

В ихтиологической литературе за последние годы мало освещались вопрос изменчивости рыб и методы управления этой изменчивостью на пользу рыбного хозяйства. Поэтому вопрос об изучении изменчивости ладожского и чудского сигов в условиях Севана представляет собой весьма значительный научный и практический интерес.

Настоящая статья является первой попыткой определения масштаба происшедших изменений в признаках сига-лудоги и чудского сига в Севане, и, в конечном счете, установления систематического положения обоих сигов.

Исходными данными для исследования послужили проведенные нами подробные измерения 200 экз. ладожского и 200 экз. чудского сигов (по каждой рыбе более чем по 50 промеров). Однако при составлении вариационных рядов мы использовали из них только по 100 шт., так как количество больше ста часто совершенно не дополняет и не изменяет вариационного ряда, составленного на основании измерения 100 рыб [1]. Кроме того, число 100 облегчает решение многочисленных формул.

Сравнительными материалами послужили:

1) 14 особей лудоги и 13 особей чудского сига из коллекции Зоологического института АН СССР (№№ 18611, 22159, 27221, 27235, 27350, 27464, 29300, 29935, 29972, 31385);

2) ведомость индексов 50 экз. чудского сига, любезно предоставленная нам проф. И. Ф. Правдиным, за что выражаю ему благодарность, и

3) литературные данные.

Имея под рукой столь значительный материал по биостатистике, нетрудно было выявить направление изменчивости меристических и пластических признаков севанских сигов. Для установления последнего нами составлена сравнительная таблица признаков севанского сига-лудогы с исходной формой из Ладожского озера (табл. 1).

Таблица 1

Вариационно-статистическое сравнение сига-лудогы из озера Севан (*Coregonus lavaretus ludoga sevani natio nova*) и лудогы из Ладожского озера (*Coregonus lavaretus ludoga Poljakov*)

Наименование признаков	<i>Coregonus lavaretus ludoga sevani natio nova</i> Озеро Севан	<i>Coregonus lavaretus ludoga Poljakov</i> Ладожское озеро	$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$ Дифференциация	Для <i>Coregonus lavaretus ludoga sevani natio nova</i>	
	$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$		$\pm 3,5\sigma$	C
1	2	3	4	5	6
Длина всего тела в мм	429,00 $\pm$ 0,54	403,4	—	190,5	1,27
Длина тела по Смитту в мм	383,00 $\pm$ 0,48	366,6	—	170,0	1,27
Лучей в D	III—IV/11,08 $\pm$ 0,07	10,02 $\pm$ 0,09	9,66	1,90	4,58
Лучей в A	II—III/12,43 $\pm$ 0,09	11,24 $\pm$ 0,09	9,35	2,87	6,59
Чешуй в боковой линии	83,30 $\pm$ 0,59	94,14 $\pm$ 0,49	3,70	16,66	5,30
Число жаберных тычинок на всей 1-й дуге	26,58 $\pm$ 0,25	23,47 $\pm$ 0,17	10,20	8,75	9,42
В проц. длины тела					
Длина рыла	5,26 $\pm$ 0,06	5,11 $\pm$ 0,06	1,76	2,17	11,80
Диаметр глаза горизонтальный	4,02 $\pm$ 0,02	3,80 $\pm$ 0,06	3,48	0,70	5,10
Заглазничный отдел головы	9,76 $\pm$ 0,07	9,94 $\pm$ 0,10	1,47	2,52	7,38
Длина головы	18,68 $\pm$ 0,10	18,54 $\pm$ 0,10	0,99	3,60	5,53
Длина виска (id.)	7,91 $\pm$ 0,06	8,15 $\pm$ 0,09	2,22	2,17	12,70
Длина верхнечелюстной кости	5,38 $\pm$ 0,05	5,54 $\pm$ 0,07	1,86	1,92	10,20
Ширина верхнечелюстной кости	1,96 $\pm$ 0,03	2,02 $\pm$ 0,02	1,66	1,08	16,00
Длина нижней челюсти	7,04 $\pm$ 0,06	6,39 $\pm$ 0,09	5,76	1,99	8,10
Высота головы у затылка	13,53 $\pm$ 0,09	13,26 $\pm$ 0,13	2,91	2,73	5,76
Высота головы через середину глаза	8,69 $\pm$ 0,08	8,89 $\pm$ 0,10	1,56	28,70	9,46
Ширина лба	5,67 $\pm$ 0,06	5,37 $\pm$ 0,07	3,26	2,17	10,90
Наибольшая высота тела	25,93 $\pm$ 0,18	22,02 $\pm$ 0,25	12,20	6,27	6,91
Антедорсальное расстояние	44,90 $\pm$ 0,20	43,34 $\pm$ 0,19	5,65	6,90	4,37
Постдорсальное расстояние	42,62 $\pm$ 0,18	42,22 $\pm$ 0,21	1,44	6,37	4,26
Антевентральное расстояние	47,98 $\pm$ 0,25	47,38 $\pm$ 0,25	1,70	8,83	5,26
Передняя часть брюха (P—V)	30,76 $\pm$ 0,18	30,21 $\pm$ 0,26	5,50	6,48	6,02
Задняя часть брюха (V—A)	25,62 $\pm$ 0,16	25,78 $\pm$ 0,20	0,62	5,74	6,40
Длина хвостового стебля	13,35 $\pm$ 0,11	12,78 $\pm$ 0,14	3,48	3,78	8,10
Длина основания D	12,44 $\pm$ 0,10	11,44 $\pm$ 0,11	8,75	3,40	7,80
Высота D	13,37 $\pm$ 0,08	13,48 $\pm$ 0,18	0,56	2,87	6,14
Длина основания A	11,44 $\pm$ 0,08	11,04 $\pm$ 0,12	2,77	2,80	7,00
Высота A	9,26 $\pm$ 0,08	10,00 $\pm$ 0,17	3,93	2,83	8,75
Длина P	14,33 $\pm$ 0,13	14,32 $\pm$ 0,09	0,64	2,22	8,96
Длина V	12,31 $\pm$ 0,11	13,77 $\pm$ 0,11	9,39	2,64	8,75
Наибольшая толщина тела	11,25 $\pm$ 0,12	9,87 $\pm$ 0,10	6,55	4,16	10,61

(Продолжение на стр. 39)

(Продолжение таблицы 1)

1	2	3	4	5	6
В проц. длины головы					
Длина рыла	$28,25 \pm 0,17$	$27,72 \pm 0,28$	1,27	6,13	6,16
Диаметр глаза горизон- тальный	$21,83 \pm 0,15$	$20,25 \pm 0,22$	5,94	5,28	6,90
Заглазничный отдел головы	$53,16 \pm 0,18$	$53,63 \pm 0,35$	1,19	6,48	3,22
Длина средней части головы	$73,70 \pm 0,24$	$72,46 \pm 0,38$	2,76	8,45	3,27
Длина виска (id.)	$42,61 \pm 0,28$	$44,24 \pm 0,40$	3,34	9,98	6,70
Длина верхнечелюстной кости	$28,95 \pm 0,17$	$29,75 \pm 0,29$	2,58	6,09	6,20
Ширина верхнечелюстной кости	$9,25 \pm 0,10$	$11,55 \pm 0,18$	11,20	3,43	10,60
Длина нижней челюсти	$37,54 \pm 0,21$	$34,72 \pm 0,34$	7,05	7,50	5,70
Высота лба	$9,15 \pm 0,14$	$7,69 \pm 0,17$	6,92	4,83	15,10
Высота рыльной площадки	$9,56 \pm 0,13$	$13,39 \pm 0,26$	12,50	4,38	13,10
Ширина рыльной площадки	$17,18 \pm 0,17$	$14,55 \pm 0,17$	10,95	5,95	9,91
Наименьшая высота тела	$38,10 \pm 0,16$	$35,00 \pm 0,34$	25,98	5,53	4,16
В проц. длины средней части головы					
Длина рыла	$34,93 \pm 0,20$	$38,04 \pm 0,42$	1,91	4,97	3,65
Диаметр глаза горизон- тальный	$28,20 \pm 0,29$	$28,24 \pm 0,35$	0,23	7,21	7,31
Ширина лба	$41,60 \pm 0,27$	$40,16 \pm 0,42$	2,89	6,72	4,62
Наименьшая высота тела	$53,68 \pm 0,51$	$48,46 \pm 0,55$	6,94	12,70	6,78
Ширина верхнечелюстной кости в % ее длины	$31,88 \pm 0,37$	$39,08 \pm 0,65$	9,63	13,00	11,70
Наименьшая высота тела в % длины нижней че- люсти	$131,90 \pm 0,94$	$101,22 \pm 1,44$	17,80	32,80	7,13
Диаметр глаза горизонталь- ный в % длины рыла	$77,40 \pm 0,75$	$73,00 \pm 1,36$	2,92	26,00	9,63
Высота рыльной площадки в % ее ширины	$58,40 \pm 0,90$	$90,50 \pm 1,32$	20,30	31,00	15,40
Длина жаберной тычинки в % длины 1-й дуги	$18,46 \pm 0,22$	—	—	8,20	12,70

Исследованные сига имели длину тела (по Смитту) от 30 до 60 см. промеры сделаны автором на свежем материале уловов 1952—1953 гг.

Из данных таблицы 1 видно, что есть существенные различия по ряду основных меристических и пластических признаков между рыбами из озера Севан и из Ладожского озера.

По правилу биостатистики разность средних, превосходящая свою ошибку более чем в 3 раза (M. diff.), считается существенной. В нашем материале существенная разность средних для севанской лудогии наблюдается в 27 из 49 сравниваемых признаков.

Севанская лудога по линейному размеру превосходит ладожскую. Длина всего тела в среднем равна 42,9 см против 40,34 см у ладожской лудогии. (Отметим, что средняя величина рыб относительна; она зависит от возрастных групп исследуемых особей).

Длина головы у севанской лудогии сходна с таковой исходной формы и превосходит длину головы сига-лудогии, акклиматизированного в озере Большом в южной части Красноярского края [2].

Количество лучей в спинном и анальном плавниках сига-лудогии

из озера Севан больше таковых лудог из Ладожского озера. Соответственно увеличению числа лучей в этих плавниках увеличилась и длина их основания. Последнее явление мы рассматриваем как коррелятивное изменение признаков в связи с изменением линейного и весового размера рыбы в сторону увеличения.

За счет увеличения диаметра чешуй у севанской лудог уменьшилось количество чешуй в боковой линии.

Севанская лудог отличается от ладожской большим количеством жаберных тычинок. Так, если число жаберных тычинок у ладожской лудог 20—29 [3], 20—26, в среднем 23,5 [4], то у севанской лудог оно составляет 20—30, в среднем 26,58. Тычинки в большинстве случаев имеют зубчики или шипики, но встречаются также особи с гладкими тычинками.

По высоте тела севанская лудог резко отличается от лудог и из Ладожского озера и из озера Большого. Если у рыб из Ладожского озера наибольшая высота тела в 4,5 раза, а у рыб из озера Большого в 4,3 раза меньше длины тела, то у сига-лудог из озера Севан эта величина падает до 3,9.

Если у лудог из Ладожского озера высота лба в 9,5 раза (по И. Ф. Правдину), из озера Большого в 12,8 раза (по Иогансену и Башмакову), то у сига-лудог из озера Севан высота лба в 19,9 раза меньше высоты головы у затылка.

Длина нижней челюсти севанского сига-лудог больше таковой своих северных сородичей и по отношению к длине головы составляет 37,54%.

Рыло севанского сига-лудог соскообразное и длиннее, при этом соскообразность у него более рельефно выражена по сравнению с северными лудогами. Длина его рыла чуть больше длины рыла особей из Ладожского озера и составляет 5,26% длины тела по Смитту.

Горизонтальный диаметр глаза больше вертикального диаметра и больше таковых признаков исходной формы.

Довольно существенные изменения произошли также в строении рыльной площадки. Так, если высота рыльной площадки ладожской лудог в среднем составляет 90,5% ширины площадки, то у севанской лудог она составляет в среднем 58,4% ее ширины ($M. diff. = 20,3$).

Таким образом, суммируя результаты вариационно-статистического сравнения признаков сига-лудог из озера Севан с таковым сига из Ладожского озера, можно отметить, что из сравниваемых нами 49 признаков 22 признака сходятся (т. е. $M. diff. < 3$). Это составляет 44,9% от всех сравниваемых признаков. В 27 признаках (55,1%) севанская лудог расходится с исходной формой, т. е. разность средних 27 признаков превосходит свои ошибки больше чем в 3 раза ($M. diff. > 3$). При этом среди 27 существенно различных признаков разность средних 12 признаков—более 8 раз ($M. diff. > 8$)—24,5%, что более чем достаточно для признания значительности изменений, которые

претерпел севанский сиг-лудога в течение сравнительно небольшого промежутка времени.

Расхождения в пластических и меристических признаках севанского сига-лудоги свидетельствуют о наличии качественного и количественного отличия его от исходной формы.

Довольно заметное расхождение наблюдается также в биологии обеих рыб, о чем будет сказано ниже.

На основании анализа признаков сига-лудоги из озера Севан и из Ладожского озера и учитывая биологические особенности обеих форм, автор считает целесообразным выделить севанского сига-лудогу от подвида *Coregonus lavaretus ludoga* Poljakov в отдельное племя *Coregonus lavaretus ludoga sevani natio nova*.

Морфологический диагноз, на основании приведенных в таблице 1 меристических и пластических признаков севанского сига-лудоги (*Coregonus lavaretus ludoga sevani natio nova*), может быть выражен так:

D III—IV 10—13, чаще 11—12, A II—III 10—14, чаще 12—13, I. I. (81) $83 \frac{9-10}{8-9}$ 100 (110), жаберных тычинок 19—30, в среднем 26,6; позвонков 54—62 (у пяти особей). Близок к *Coregonus lavaretus ludoga* Poljakov, превосходно описанному Л. С. Бергом [3] и И. Ф. Правдиным [4], отличается несколько большим диаметром глаза, более длинной нижней челюстью, более соскообразным рылом, более низкой вершинной площадкой рыла, длинным хвостовым стеблем и, наконец, большим числом жаберных тычинок. На жаберных тычинках обычно есть зубчики. Наибольшая жаберная тычинка в длине жаберной дуги укладывается 5—5,5 раза. Задний конец верхнечелюстной кости доходит до вертикали переднего края глаза или чуть заходит за нее. Рыло косо усечено книзу и назад. Площадка рыла больше в ширину, чем в высоту; высота вершинной площадки рыла составляет в среднем 58,4% ее ширины. Наибольшая высота тела 22—31, в среднем 25,9% длины тела (по Смитту). Вертикальный диаметр глаза 15—22, в среднем 17,5% длины головы. Длина головы 16—21, в среднем 18,7% длины тела; длина рыла 25—33, в среднем 28,2% длины головы; длина нижней челюсти 6—8, в среднем 7,2% длины тела. Абсолютная длина взрослых рыб 32—60 см, в среднем 42,9 см. Встречаются рыбы до 65 см. Вес в среднем 1 кг, бывает до 3,4 кг.

Севанский сиг-лудога—жилая озерная рыба, в речки не входит, растет быстрее ладожской.

Ареал распространения — только замкнутый водоем, озеро Севан.

Вторым представителем сиговых в озере Севан является перевезенный из Псковско-Чудского водоема чудской сиг (*Coregonus lavaretus maraenoides* Poljakov).

Чудской сиг, подобно лудоге, в Севане подвергался ряду изменений, заслуживающих изучения.

Вариационно-статистическое сравнение признаков чудского сига из озера Севан с таковыми сига из Псковско-Чудского водоема приведено в табл. 2.

Таблица 2

Вариационно-статистическое сравнение чудского сига из озера Севан (*Coregonus lavaretus maraenoides sevanii natio nova*) и чудского сига из Псковско-Чудского водоема (*Coregonus lavaretus maraenoides Poljakov*)

Название признаков	Coregonus lavaretus maraenoides sevanii natio nova Севанское оз.	Coregonus lavaretus maraenoides Poljakov Чудское озеро	$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$ Дифференциация	Для <i>Coregonus lavaretus maraenoides sevanii natio nova</i>	
	$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$		$\pm 3,5\sigma$	C
1	2	3	4	5	6
Длина всего тела в мм	416,0 $\pm$ 0,52	387,50 $\pm$ 1,61	5,27	180,00	1,23
Длина тела по Смитту в мм	378,0 $\pm$ 0,44	344,00 $\pm$ 1,26	7,35	156,00	1,18
Длина туловища	293,70 $\pm$ 0,35	265,00 $\pm$ 1,74	7,72	125,00	1,21
Чешуй в боковой линии	92,45 $\pm$ 0,72	93,65 $\pm$ 0,78	1,13	21,80	6,78
Число жаберных тычинок на 1-й дуге	36,21 $\pm$ 0,30	39,09 $\pm$ 0,32	6,55	10,50	8,31
В проц. длины тела					
Длина рыла	5,23 $\pm$ 0,06	4,28 $\pm$ 0,10	8,14	2,20	12,00
Диаметр глаза горизонтальный	4,15 $\pm$ 0,03	4,43 $\pm$ 0,10	2,68	1,25	8,44
Диаметр глаза вертикальный	3,31 $\pm$ 0,07	3,78 $\pm$ 0,10	3,84	1,68	14,50
Заглазничный отдел головы	10,42 $\pm$ 0,09	10,8 $\pm$ 0,10	3,26	3,00	8,24
Длина головы	19,09 $\pm$ 0,11	19,67 $\pm$ 0,14	3,25	3,78	5,66
Длина средней части головы	13,54 $\pm$ 0,08	13,02 $\pm$ 0,12	3,95	2,97	6,26
Длина виска (id.)	7,75 $\pm$ 0,63	9,42 $\pm$ 0,11	2,64	1,89	6,97
Длина предкрышки (ор.)	6,04 $\pm$ 0,77	6,12 $\pm$ 0,08	0,10	2,38	11,20
Длина верхнечелюстной кости	5,36 $\pm$ 0,06	5,06 $\pm$ 0,09	2,66	2,06	11,00
Длина нижней челюсти	7,41 $\pm$ 0,06	8,68 $\pm$ 0,10	10,90	2,20	8,50
Высота головы у затылка	13,87 $\pm$ 0,10	14,86 $\pm$ 0,11	6,65	2,52	5,20
Высота головы через середину глаза	8,91 $\pm$ 0,81	11,56 $\pm$ 0,10	3,25	2,45	7,85
Наибольшая высота тела	27,06 $\pm$ 0,33	23,88 $\pm$ 0,39	6,22	11,50	12,20
Антедорсальное расстояние	44,34 $\pm$ 0,18	44,22 $\pm$ 0,22	0,35	6,20	4,00
Постдорсальное расстояние	42,88 $\pm$ 0,19	41,64 $\pm$ 0,21	4,37	6,62	4,40
Антевентральное расстояние	48,08 $\pm$ 0,27	46,80 $\pm$ 0,34	2,94	8,16	4,84
Передняя часть брюха (P—V)	30,62 $\pm$ 0,15	28,26 $\pm$ 0,29	7,21	5,11	4,76
Задняя часть брюха (V—A)	25,88 $\pm$ 0,14	25,56 $\pm$ 0,19	1,35	4,80	5,28
Длина хвостового стебля	13,63 $\pm$ 0,12	13,39 $\pm$ 0,15	0,12	4,31	9,00
Длина основания D	12,44 $\pm$ 0,09	11,48 $\pm$ 0,12	6,40	3,22	7,39
Высота D	14,59 $\pm$ 0,12	15,87 $\pm$ 0,18	5,93	4,16	8,17
Длина основания A	12,22 $\pm$ 0,10	12,19 $\pm$ 0,13	0,18	3,43	8,03
Высота A	10,12 $\pm$ 0,10	11,11 $\pm$ 0,15	5,49	3,60	10,12
Длина P	14,86 $\pm$ 0,12	16,19 $\pm$ 0,19	5,90	4,03	7,75
Длина V	13,45 $\pm$ 0,13	15,93 $\pm$ 0,15	12,10	4,48	9,60
Наибольшая толщина тела	11,70 $\pm$ 0,65	10,05 $\pm$ 0,24	2,38	1,96	4,79
Наибольший обхват тела	67,94 $\pm$ 0,53	56,30 $\pm$ 0,13	21,31	15,90	6,70
В проц. длины головы					
Длина рыла	26,98 $\pm$ 0,23	21,34 $\pm$ 0,42	11,70	8,13	8,60
Диаметр глаза горизонтальный	21,41 $\pm$ 0,16	22,54 $\pm$ 0,38	3,02	54,60	7,27
Диаметр глаза вертикальный	18,23 $\pm$ 0,13	20,04 $\pm$ 0,43	4,03	3,85	6,04

(Продолжение таблицы 2)

1	2	3	4	5	6
Заглазничный отдел головы	56,02±0,26	55,44±0,44	1,13	9,24	4,70
Длина средней части головы	71,10±0,26	71,64±0,39	1,15	9,06	3,65
Длина виска (id.)	43,19±0,27	48,26±0,41	10,30	8,23	5,44
Длина предкрышки (ор.)	31,59±0,20	31,78±0,33	0,49	6,16	5,58
Длина верхнечелюстной кости	18,08±0,16	25,50±0,48	5,02	5,50	5,60
Ширина верхнечелюстной кости	9,10±0,09	9,84±0,17	3,84	3,14	9,90
Длина нижней челюсти	38,51±0,20	43,42±0,40	10,90	6,50	5,12
Высота головы у затылка	71,92±0,33	76,02±0,72	5,19	11,60	4,61
Ширина лба	29,18±0,20	30,04±0,37	0,20	7,07	6,94
Высота лба	9,24±0,18	8,20±0,39	2,42	5,53	17,20
Высота рыльной площадки	8,34±0,14	9,23±0,19	3,68	4,94	16,10
Ширина рыльной площадки	16,18±0,15	14,94±0,24	4,30	5,21	8,84
Наименьшая высота тела	39,18±0,24	38,28±0,45	1,85	8,26	6,04
В проц. длины средней части глаза					
Длина рыла	36,33±0,34	30,84±0,56	10,80	8,05	6,02
Диаметр глаза горизонтальный	29,62±0,35	31,50±0,56	2,84	8,50	8,20
Длина нижней челюсти	58,24±0,53	60,68±0,60	9,29	12,78	6,80
Ширина лба	42,32±0,37	41,20±0,56	1,67	8,54	5,77
Наименьшая высота тела	55,40±0,45	54,12±0,64	1,82	10,50	5,42
Ширина верхнечелюстной кости в % ее длины	32,30±0,11	38,66±0,69	9,10	3,71	3,29
Наименьшая высота тела в % длины нижней челюсти	140,30±1,12	93,04±1,27	27,80	39,20	7,97
Диаметр глаза горизонтальный в % длины рыла	80,75±0,73	104,20±2,89	7,86	25,40	9,01
Высота рыльной площадки в % ее ширины	52,80±0,76	63,80±2,42	4,33	26,80	14,50
Длина наибольшей жаберной тычинки в % длины I-й жаберной дуги	21,92±0,39	25,90±0,27	8,35	13,60	17,80
Расстояние V—A в % расстояния P—A	86,35±0,60	86,05±1,09	0,24	21,00	6,96
Длина V в % длины P	90,10±0,63	98,50±0,80	7,25	22,10	6,98

Во избежание повторений, вкратце остановимся на более существенно изменившихся признаках.

Число жаберных тычинок на первой жаберной дуге у севанского чудского сига меньше, чем у исходной формы; разница между ними (M diff.) равна 6,55.

Если длина рыла северного чудского сига в среднем составляет 4,3%, то у севанского она равна 5,2% длины тела. Нижняя челюсть чудского сига в озере Севан заметно укоротилась до 7,4% длины тела по Смитту, вместо 8,7% у исходной формы.

Чудской сиг в озере Севан стал высокоспинным и низкоголовым, что придает дугообразную форму линии спины. Дугообразность спины у некоторых особей настолько сильно выражена, что рыба напоминает самца горбуши в брачном периоде.

Наибольшая высота тела составляет 27,1% длины тела, против 23,9 у исходной формы (M diff.=6,22). Высота головы у затылка составляет 13,9% длины тела, против 14,9 у северной формы (M diff.=6,65).

Таким образом, из 61 сравниваемого признака оба чудских сига сходятся по 22 признакам ($M \text{ diff.} < 3$), что составляет 36,1%, а по 39 признакам расходятся ($M \text{ diff.} > 3$), что составляет 63,9%.

Наличие довольно заметного расхождения в меристических и пластических признаках равно и в биологии (в темпе роста, сроке половозрелости, времени и месте нереста, а также в питании) позволяет нам выделить чудского сига из озера Севан в отдельное племя *Coregonus lavaretus maraenoides sevani natio nova*.

Морфологический диагноз этой рыбы:

D III—IV 19—13, чаще 11; A II—III 10—15, чаще 13; 1.1. 74—105, обычно $85\frac{10}{9}$ —95, жаберных тычинок 31—45, в среднем 36,2.

У крупных особей передний край нижней челюсти слегка выдается за верхнюю челюсть. Рыло почти вертикально усеченное, но встречаются особи и со скошенной назад или вперед вершинной площадкой. Высота последней равна 34—75, в среднем 52,8% ее ширины. Жаберные тычинки не у всех особей длинные и составляют 14—28%, в среднем 21,9%, длины первой жаберной дуги. Тычинки—с зубчиками. Высота рыльной площадки составляет в среднем 8,3% длины головы. Длина верхнечелюстной кости 23—32, в среднем 28% длины головы. Наименьшая высота тела 31—47, в среднем 39,25 длины головы. Наибольшая высота тела равна 24—36, в среднем 27,1% длины тела (по Смигту). Вертикальный диаметр глаза 15—23, в среднем 18,2% длины головы. Длина до 55 см, вес 1,—1,5 (до 2 кг).

Севанский чудской сиг—жилая озерная рыба, в речки не входит. Нерестится в самом озере. Ареал распространения—только озеро Севан.

Биология севанских сегов

Подробное описание биологии севанских сегов не входит в задачу настоящей статьи. Мы остановимся только на особенностях в биологии севанских сегов, отличающих их от исходных форм, для выявления биологической разнокачественности севанских и исходных форм.

Условия существования в Севане отличаются от таковых в Ладожском и Псковско-Чудском водоемах. Отличия выражаются в расхождении гидро-метеорологического, химического и газового режима этих водоемов, что в свою очередь не может не влиять на биологию обитающих в озере организмов, в данном случае на биологию сегов. Животное население Севана также отличается от населения сравниваемых водоемов, стало быть и взаимоотношение организмов в них иное.

В отличие от исходных форм сегов, которые питаются наряду с различными представителями бентофауны и рыбой (сетками) [5], севанские сего относятся к рыбам смешанного питания, т. е. к бенто- и планктонофагам. Молодые особи до 1+ лет питаются исключительно

зоопланктоном. В общем спектре питания для всех возрастных групп севанского сига-лудогы зоопланктон занимает второе место, уступая лишь из представителей бентоса гаммарусам.

Аналогичная картина наблюдается и у чудского сига, однако роль зоопланктона в питании лудогы несколько больше.

В озере Севан наблюдается два подхода сигов к берегам: один — с целью нагула с начала июня и до конца июля, второй — с целью нереста в конце ноября — начале декабря. Последний подход является более интенсивным.

Как лудога, так и чудской сиг нерестятся на песчано-галечном грунте.

Первый исследователь севанских сигов П. И. Павлов указывает, что созревание половых продуктов у самок лудогы наступает в возрасте 3+, но встречаются также отдельные особи с развитыми половыми продуктами в возрасте 2+ [6]. Наши исследования подтверждают наблюдения П. И. Павлова. То же самое относится и к чудскому сигу. Таким образом, как лудога, так и чудской сиг в Севане по времени наступления половой зрелости на 1 год опередили своих северных сородичей.

В Ладожском озере половые продукты у лудогы впервые созревают в пятилетнем возрасте [7], у чудского сига из Псковско-Чудского водоема — в возрасте 4+ [6].

Индивидуальная абсолютная плодовитость севанской лудогы по 7 возрастным группам (от 3+ до 9+) составляет 29 747 икринок, при колебании от 15 862 до 51 072 (у 65 особей улова 1953 года).

Плодовитость лудогы из Ладожского озера составляет от 5 до 13 тысяч икринок, в среднем 9000 (по данным И. Ф. Правдина).

По нашему мнению, такое значительное увеличение плодовитости у севанских сигов может свидетельствовать об образовании новой разновидности.

Плодовитость севанского чудского сига также по 7 возрастным группам (от 3+ до 9+) составляет в среднем 35 432 икринки при колебании от 17 548 до 59 048 (у 66 особей улова 1953 г.).

Увеличение плодовитости севанских сигов является хорошим примером приспособляемости организма к новым условиям среды, что способствует сохранению вида через образование разновидностей.

Кроме указанных особенностей в биологии севанских сигов, у последних наблюдается заметное ускорение темпа роста (П. И. Павлов [6]). Наши исследования подтверждают и частично дополняют результаты исследования названного автора.

Увеличение плодовитости, ускоренный темп роста и ранняя половая зрелость наблюдаются также у сигов, акклиматизированных в других водоемах.

Севанские сиги являются одним из объектов промысла. Удельный вес лудогы в сиговых уловах составляет около 70%, несмотря

на то, что при выпуске их в озеро (в виде оплодотворенной икры) преобладала икра чудского сига.

Повидимому, Севан является не в одинаковой степени благоприятным для обоих подвидов сегов, что проявляется в расхождении удельного веса обеих форм в улове.

Несмотря на неодинаковую степень приспособляемости ладожского и чудского сегов, Севан оставил аналогичные отпечатки на биологии и морфологии обеих рыб.

В ы в о д ы

1. Акклиматизация ладожского и чудского сегов в условиях Севана протекает положительно, в пользу увеличения рыбных ресурсов озера.

2. Изменчивость сегов сказывается как на их биологии, а именно: на увеличении плодовитости, на более быстром темпе роста, на более ранних сроках наступления половозрелости, на иных условиях нереста, так и на морфологии обеих рыб. Морфологическая изменчивость севанских сегов идет по линии и меристических и пластических признаков, причем среди обеих категорий есть признаки консервативные (устойчивые) и признаки прогрессивные (неустойчивые).

3. Исходя из результатов анализа признаков, севанского сига-лудогу целесообразно выделить как племя *Coregonus lavaretus ludoga sevani natio nova*, а чудского сига из озера Севан как *Coregonus lavaretus maraenoides sevani natio nova*.

Севанская гидробиологическая станция

АН АрмССР

Поступило 20 I 1954 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб, 1939.
2. Иогансен Б. Г. и Башмаков В. Н. Об акклиматизации сига-лудоги в южной части Красноярского края. Ученые записки Томск. гос. ун-та, 18, 1952.
3. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, ч. 1, 1948.
4. Правдин И. Ф. Сиги Ладожского озера. Изв. отд. прикладной ихтиологии, т. IV, в. 1, 1926.
5. Правдин И. Ф. Сиги озерной области СССР. Изв. Ленинградского н.-н. ихтиол. ин-та, т. XII, в. 4, 1934.
6. Павлов П. И. Результаты интродукции сига в озеро Севан. Тр. Севанск. гидробиол. ст., т. VIII, 1947.
7. Домрачев Г. Ф. и Правдин И. Ф. Рыбы озера Ильмень и реки Волхов и их хозяйственное значение. Материалы по исслед. р. Волхов и его бассейна, т. 10, ч. 1, 1926.

Ռ. Ա. Մալկյան

ՍԵՎԱՆԻ ՍԻԳԵՐԻ ՍԻՍՏԵՄԱՏԻԿԱՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Սեանա լճի ձկան արդյունաբերական պաշարն ավելացնելու նպատակով 1924—1927 թվականներին ակլիմատիզացիայի ենթարկվեց սիգերի երկու արժեքավոր ենթատեսակները՝ լադոգյան լուդոգան (*Coregonus lavaretus ludoga* Poljakov) և չուգյան սիգը (*Coregonus lavaretus maraenoides* Poljakov)։

Հեղինակի հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ այդ սիգերի մոտ առաջացել են մի շարք փոփոխություններ։ Այդ փոփոխությունները արտահայտվում են ինչպես նրանց բնորոշիչի, այն է՝ պտղավետության բարձրացման, աճման տեմպի արագացման, սեռական ավելի վաղ հասունացման, տարրեր պայմաններում ձվադրելու մեջ, այնպես էլ նրանց մորֆոլոգիայի մեջ։ Մորֆոլոգիական փոփոխություններն ընթանում են և մերխտիկ և պլատտիկ հատկանիշների գծով, ընդ սրում երկու կատեգորիաների մեջ էլ կան կոնսերվատիվ (հաստատուն) և պրոգրեսիվ (անկայուն) հատկանիշներ։

Սեանի սիգերի և նրանց նախնական ձեռքի մեջ եղած տարրերությունները ցուցադրվում են 1-ին և 2-րդ աղյուսակներում։ Ելնելով այդ աղյուսակների վերլուծությունից, հեղինակը նպատակահարմար է գտնում Սեանա լճի այդ ձկներն առանձնացնել որպես նոր ցեղեր՝ լադոգյան լուդոգան *Coregonus lavaretus ludoga sevani natio nova*, իսկ չուգյան սիգը *Coregonus lavaretus maraenoides sevani natio nova*։