

597.554(262.54)

МАТЕРИАЛЫ ПО РОСТУ АЗОВСКОГО ЛЕЩА

И. Н. ТИМОФЕЕВ

Лещ Азовского моря — одна из наиболее ценных промысловых рыб. Не вдаваясь в обсуждение современного состояния запасов азовского леща, мы считаем необходимым опубликовать многолетние материалы по характеристике роста азовского леща, которые были собраны до зарегулирования стока Дона (с 1934 по 1954 г.). Эти материалы были накоплены в связи с разработкой прогнозов уловов и оценкой запасов леща. Анализ их позволил установить ряд зависимостей годовичных колебаний роста леща от кормовой базы, стоков Дона и Кубани и температуры.

За десять лет были определены возраст, размер и вес у 150 тыс. рыб от трех лет и старше. Материал по росту молоди леща (годовиков и двухгодовиков) представлен весьма отрывочными данными, собранными главным образом во время отдельных экспедиций.

Характер имеющегося материала позволял рассматривать в работе рост лишь взрослого (половозрелого) леща в морской период его жизни.

О росте судили по данным о средней длине и среднем весе основных возрастных групп леща (пятигодовиков-восьмигодовиков), полученным из весенних промысловых уловов в дельте Дона (Азов).

Годовые приросты веса и длины тела леща* вычисляли вычитанием из веса (или длины) рыбы весной данного года веса (или длины) рыбы того же поколения весной предыдущего года.

При анализе колебаний роста леща были использованы средние приросты двух смежных возрастных групп: пяти-шестигодовиков (t_5-t_6) и семи-восьмигодовиков (t_7-t_8), подобно тому как это было сделано в работе Е. Г. Бойко [1]. Такие осредненные приросты мы и принимали в качестве показателей годовых колебаний роста леща. Длину тела леща измеряли с точностью до 1 см; вес определяли с точностью до 5 г.

Полученный материал дает общее представление о характере колебаний роста азовского леща. Опубликованные данные по росту азовского леща содержит лишь работа Н. А. Дмитриева [4]. Автор характеризует общие закономерности роста азовского леща в зависимости от его возраста и пола. Материал был собран в период исследований Азово-Черноморской научно-промысловой экспедиции в 1922—1926 гг. Частично закономерностей роста леща касается Г. К. Ижевский [8].

* Для определения возраста автор пользовался спилами лучей плавников.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РОСТА АЗОВСКОГО ЛЕЩА

По своей природе лещ относится к медленно растущим рыбам. К концу первого года жизни он едва достигает в среднем длины 8—9 см и веса 10—12 г, тогда как судак, например, в этом же возрасте имеет в два раза большую длину и почти в восемь-десять раз больший вес. Еще в большей степени лещ уступает в линейном и весовом росте донскому сазану. Чтобы достичь товарного веса 500 г, лещ должен прожить в условиях Азовского моря, одного из богатейших по запасам корма водоемов, минимум 4 года, а для достижения веса 1 кг — шесть-семь лет, тогда как донской сазан достигает такого веса в течение одного-двух первых лет жизни.

Тем не менее лещ является, как уже было сказано, одним из наиболее ценных промысловых объектов Азовского моря.

Таблица 1

Средняя длина и вес азовского леща
(по данным за 1934—1954 гг.)

Показатели роста	В о з р а с т									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Средняя длина, см	8	18	26	29	32	35	38	40	42	43
Средний вес, г	10	122	371	527	712	927	1146	1402	1593	1620
Приросты длины, см	8	10	8	3	3	3	3	2	2	1
Приросты веса, г	10	112	249	156	185	215	219	256	191	27
Приросты длины по отношению к длине пер- вого года, %	100	125	100	37	37	37	37	25	25	12
Приросты веса по отношению к весу пер- вого года, %	100	1120	2490	1560	1850	2150	2190	2560	1910	270

Примечание. Средняя длина и вес годовиков и двухгодовиков даны по материалам, собранным в 1952—1953 гг. в Таганрогском зал.

Общее представление о характере роста азовского леща дает табл. 1.

Как видно из таблицы, наибольший годовой прирост длины тела у азовского леща приходится на второй год его жизни, после чего рост замедляется. Особенно резко понижается темп линейного роста леща на четвертом году, что, по-видимому, связано с половым созреванием.

С четырех до восьми-деяти лет темп линейного роста леща одинаков и заметно снижается лишь после этого возраста.

Иначе происходит весовой рост леща. Максимум прироста веса его наблюдается на третьем и восьмом году. Заметное снижение весового прироста леща происходит подобно линейному на четвертом году, что, как мы уже отмечали, обусловлено половым созреванием. Далее, в возрасте пяти — восьми лет весовые приросты леща в противоположность линейным снова быстро увеличиваются. В этот период лещ откармливается в море, главным образом в северо-восточной его части, наиболее богатой кормовым бентосом. В возрасте девяти и особенно десяти лет прирост веса леща быстро идет на убыль, что, по-видимому, связано со старением организма. На рис. 1 и 2 показаны линейный и весовой рост азовского леща по нашим данным и данным Н. А. Дмитриева. Показатели приростов длины и в том и в другом случае до-

вольно сходны между собой и выражают общую закономерность роста, свойственную не только лещу, но и некоторым другим рыбам, например тарани, судаку.

Данные Дмитриева о весовом росте леща несколько отличны от данных, полученных нами, а именно: приросты веса леща, по нашим

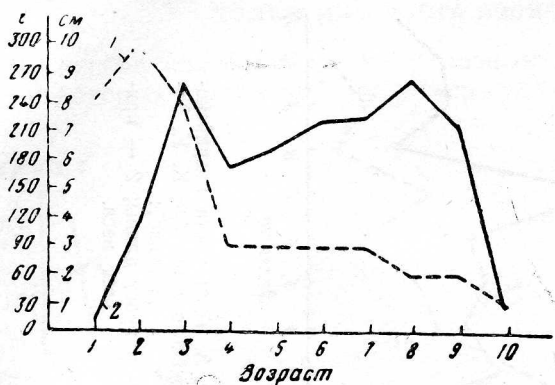


Рис. 1. Темп роста азовского леща (данные Доно-Кубанской станции за 1934—1954 гг.): 1 — прирост длины; 2 — прирост веса.

наблюдениям, непрерывно увеличиваются, достигая максимума на шестом году, и только после этого уменьшаются. По материалам Дмитриева, падения приростов веса азовского леща на четвертом году (см. табл. 1) не обнаруживается. Однако, как это видно из рис. 3, оно установлено К. К. Терещенко [16] и для каспийско-волжского леща. Необходимо также отметить, что абсолютные значения приростов веса леща, особенно в старшем возрасте, по Дмитриеву, значительно превышают наши показатели весового роста.

Средняя длина и вес азовского леща (по данным за 1934—1954 гг.)

Таблица 2

Показатели роста	В о з р а с т						
	4	5	6	7	8	9	10
Средняя длина, см	29,7	33,0	36,0	38,7	41,0	43,4	44,1
	29,0	31,7	34,8	37,7	40,7	41,6	42,0
Средний вес, г	533	754	995	1212	1491	1682	1710
	522	670	859	1081	1315	1504	1530

Наибольший годовой прирост веса, по Дмитриеву (на шестом году), — 394 г., тогда как по нашим данным (на восьмом году), он равен 256 г. Таким образом, в 1922—1926 гг. азовский лещ рос заметно лучше, чем в 1934—1954 гг.

Самки леща превосходят самцов как по весу, так и по длине (табл. 2). Наибольшая разница в весе самок и самцов обнаруживается в старших возрастах (у шестигодовиков — десятигодовиков), что отчасти вызвано различием веса их половых продуктов. Однако в целом темп линейного и весового роста самок леща немного интенсивнее, чем самцов.

По данным Дмитриева [4], азовский лещ в период 1922—1926 гг. по темпу роста занимал первое место среди всех других лещей юж-

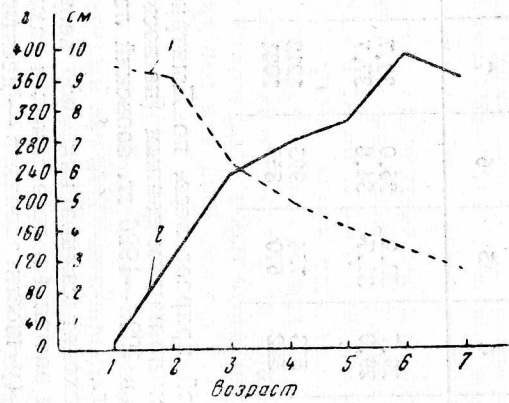


Рис. 2. Темп роста азовского леща (по Н. А. Дмитриеву):
1 — прирост длины; 2 — прирост веса.

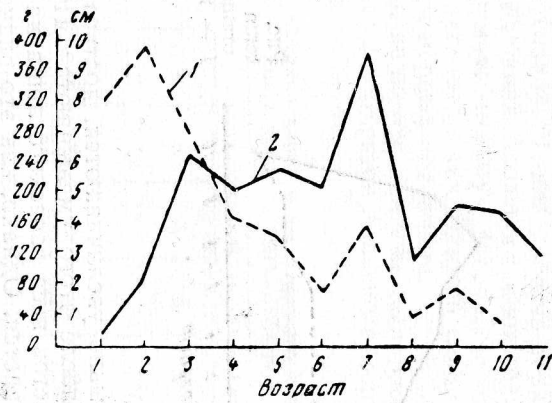


Рис. 3. Темп роста каспийско-волжского леща (по К. К. Терещенко):
1 — прирост длины; 2 — прирост веса.

ных водоемов. В настоящее время, согласно нашим данным, по темпу роста он наиболее близок к каспийско-волжскому и аральскому, несколько отстает от уральского, но зато значительно превосходит придунайского, а в первые три года жизни и южнокаспийского леща. В общем же его можно поставить на 2-е место после уральского леща.

КОЛЕБАНИЯ РОСТА АЗОВСКОГО ЛЕЩА

Годичные колебания роста у разных возрастных групп леща, как и у некоторых других рыб, например судака [1], — синхронны. Это зна-

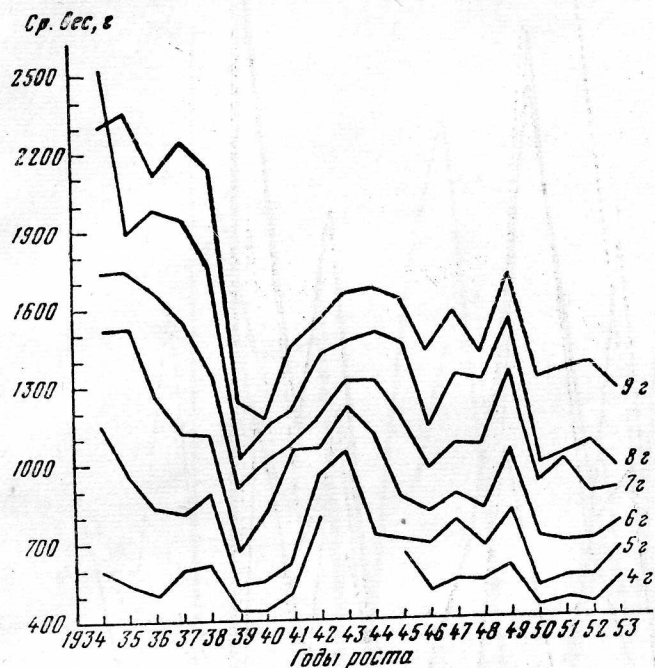


Рис. 4. Колебания среднего веса самок леща разных возрастов (по материалам Азовского наблюдательного пункта, полученным весной).

чит, что если в том или ином году происходит увеличение или, наоборот, уменьшение роста, например, четырехгодовиков, то соответствен-

Таблица 3
Годовые приросты веса леща по данным за 1934—1954 гг., г

Прирост	В о з р а с т					
	4	5	6	7	8	9
Минимальный						
самки	94	22	40	92	72	77
самцы	66	49	75	75	62	51
Максимальный						
самки	276	455	505	523	488	467
самцы	229	339	376	485	447	492
Средний						
самки	163	221	241	217	279	191
самцы	151	148	189	222	234	189

ные изменения наблюдаются и у всех других возрастов — пяти-, шести- годовиков и пр. На рис. 4 и 5 показана синхронность колебаний приростов веса самок леща разного возраста. Такой же характер роста можно проследить и у самцов. Как видим, колебания годовых приростов веса леща довольно велики. Они сопровождаются соответственными

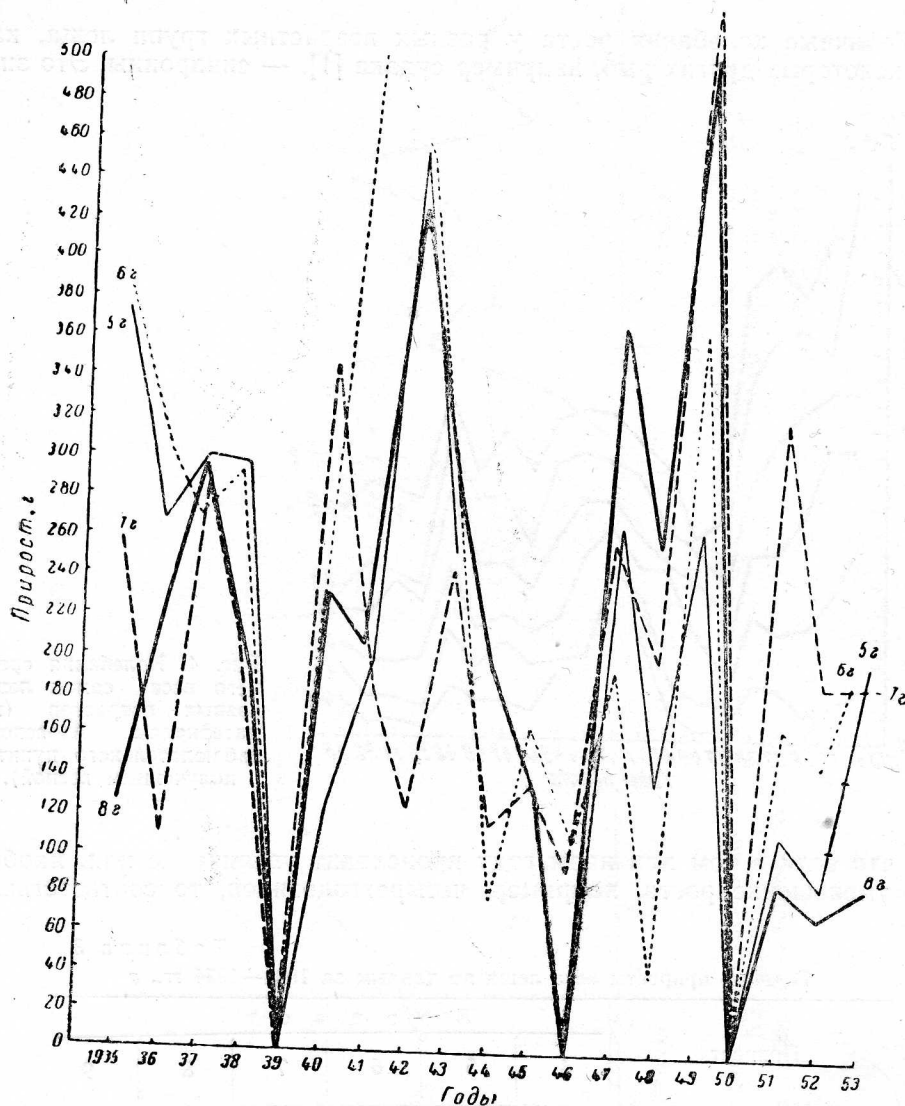


Рис. 5. Колебания приростов веса леща разных возрастов (самки).

изменениями плодовитости, темпа полового созревания, а следовательно, и величины пополнения промыслового стада леща. Эти колебания, например, у самок пятигодовиков достигают 455 г, у самцов — 339 г; у шестигодовиков — соответственно 505 и 376 г. Не меньшая амплитуда колебаний приростов веса отмечается у семи-восьмигодовиков (табл. 3).

Годовые приросты веса у самок больше, чем у самцов, но колебания их по годам у обоих полов синхронны. На рис. 6 показана синхронность колебаний приростов веса самок и самцов леща для двух смеж-

ных возрастных групп пяти- и шестигодовиков. То же, примерно происходит в старших возрастных группах — у семи- и восьмилетников.

Годовые линейные приросты леща колеблются не меньше, чем приросты веса (табл. 4). Причем у самок эти приросты так же, как и приросты веса, больше, чем у самцов. Характер годичных колебаний приростов длины пятилетников — восьмилетников леща аналогичен колебаниям приростов его веса (рис. 7). Поэтому приросты веса и дли-

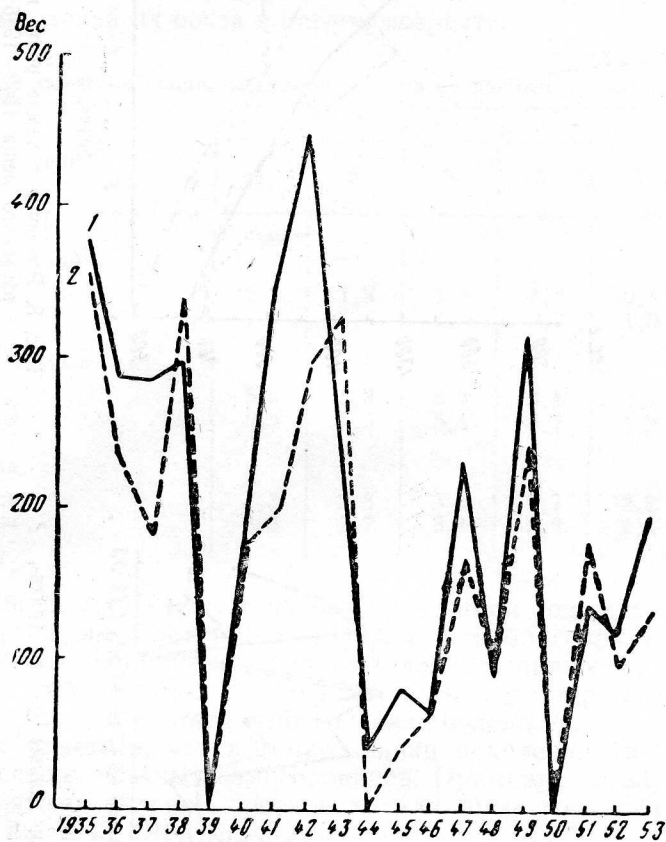


Рис. 6. Колебания годовых приростов веса азовского леща (пяти-, шестилетников):
1 — самки; 2 — самцы.

ны леща этих возрастов в дальнейшем мы принимаем за эталоны колебаний роста леща по годам.

Колебания роста леща заметно сказываются на промысле. В 1939 г. вследствие обеднения кормовой базы Азовского моря после нескольких маловодных лет (1933—1939) рост леща крайне задержался (см. рис. 4 и 5), в результате чего промыслом только на улове пятилетников — восьмилетников было потеряно около 40 тыс. ц. Такое же явление имело место и в очень маловодном 1950 г., когда промысел за счет резкого снижения среднего веса пятилетников — восьмилетников потерял около 45 тыс. ц. В годы с благоприятными условиями откорма прирост веса леща, как и прирост длины его, во многих случаях превосходит средний многолетний, примером чему могут служить 1935—1938, 1940—1943, а также 1947 и 1949 г. (см. рис. 7).

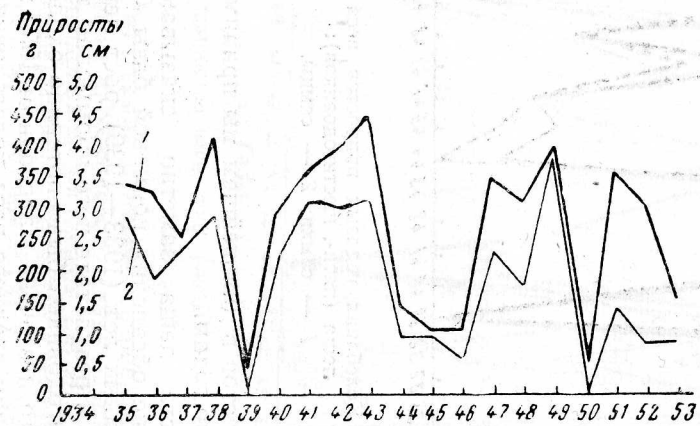


Рис. 7. Колебания приростов веса и длины леща (пяти-, восьмилетков):
1 — приросты длины; 2 — приросты веса.

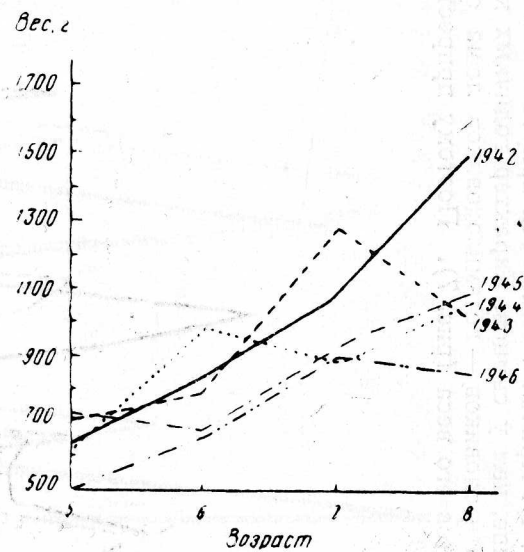


Рис. 8. Различия в темпе роста поколений азовского леща 1942—1946 гг.

Резкие колебания приростов веса леща по годам обуславливают и неравномерность роста отдельных его поколений.

Если в течение жизни поколения преобладали годы хорошего роста, поколение попадает в категорию быстрорастущих. В противном случае оно отстает в этом отношении от других поколений. Различия в росте отдельных поколений с течением времени могут усугубляться и, наоборот, сглаживаться. На рис. 8 показан рост азовского леща пяти смежных поколений (1942—1946 гг.). Как видно из рисунка, различия в темпе роста отдельных поколений леща довольно велики. Лучше других росло поколение 1942 г.; хуже — поколение 1946 г. Это объясняется различием условий их роста в разном возрасте.

Таблица 4
Годовые линейные приросты азовского леща по данным за 1934—1954 гг., см

Прирост	В о з р а с т					
	4	5	6	7	8	9
Минимальный						
самки	2,1	1,3	1,6	1,2	0,5	0,6
самцы	1,7	1,4	1,7	0,7	1,0	0,3
Максимальный						
самки	5,6	5,8	6,4	5,1	7,3	5,1
самцы	5,5	5,5	5,6	5,7	4,9	4,6
Средний						
самки	3,5	3,3	3,0	2,7	2,3	2,4
самцы	2,8	2,7	3,4	2,9	2,4	1,5

Рост поколения 1942 г. с пятого по восьмой год жизни протекал в период многоводных лет (1946—1948), т. е. в благоприятных условиях откорма. У поколения 1946 г. на этот возраст пришелся период мало-водных лет (1950 и 1952 г.), для которого характерны относительная бедность кормового бентоса и повышенная соленость.

Следует отметить, что восьмигодовики поколения 1946 г. бесили в среднем меньше обычных семигодовиков. Примерно то же в результате неблагоприятных условий роста в те или иные годы обнаруживается и у поколений 1943, 1944 и 1945 г.

Данные о годичных колебаниях роста леща, полученные методом обратных расчислений по спилам плавников (рис. 9), совпадают с данными непосредственных наблюдений (см. рис. 7). Годичные колебания роста леща, вычисленные двумя указанными способами, в общем синхронны. И в том, и в другом случае отмечается резкое замедление темпа роста леща в 1950, 1948 и 1946 г. и значительное ускорение его в 1949 и 1947 г.

Колебания роста азовского леща несомненно обусловлены многими факторами как биогического, так и абиотического характера. Важнейшими из них являются кормовая база (обеспеченность пищей), соленость и температура.

К сожалению, мы не располагаем достаточными материалами для обоснования зависимости колебаний роста леща от запасов и распределения его корма (бентоса), так как исследования в этом направлении проводились нерегулярно. Имеющийся в нашем распоряжении материал о динамике биомассы бентоса Азовского моря представлен лишь данными В. П. Воробьева за 1934—1935 гг. и И. Н. Старк за 1950—1953 гг.

Не располагаем мы также данными и о солевом режиме Азовского моря. В силу этого обстоятельства мы попытались проанализировать

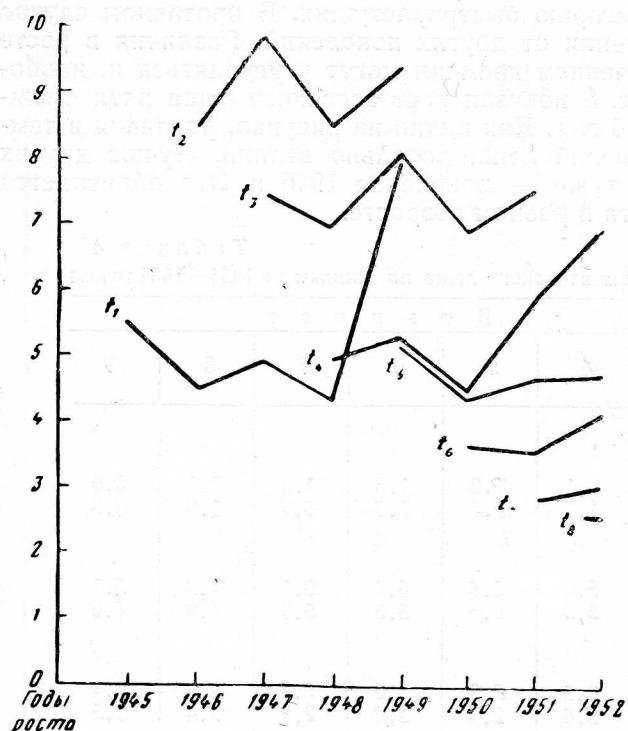


Рис. 9. Колебания приростов длины азовского леща, полученных методом обратных расчислений (по спилам плавников). Весна 1953 г.

характер колебаний роста леща в связи с величиной речного стока, имея в виду, что водность Дона и Кубани играет исключительную роль в жизни Азовского моря и оказывает решающее влияние на его гидрологический режим и продуктивность, а следовательно, и на рост рыб.

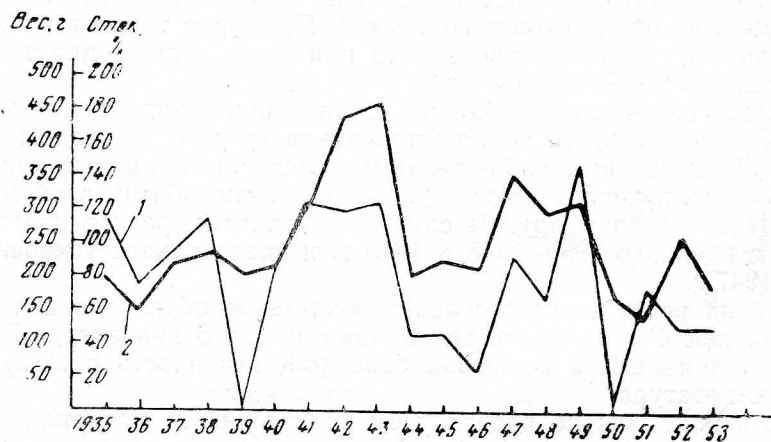


Рис. 10. Колебания годовых приростов веса леща (пяти-, — восьми-годоваликов) в зависимости от водности (стока) Дона и Кубани: 1 — прирост; 2 — сток.

Примечание. Годы стока сдвинуты по отношению к годам роста на один год вправо.

Как показывают исследования В. П. Воробьева [2, 3], Ф. Д. Мордухай-Болтовского [13], И. Н. Старк [14, 15], М. В. Федосова и Е. Г. Виноградовой [18] и др. в годы с высоким стоком понижается среднегодо-

Таблица 5

Колебания роста азовского леща (пятигодовиков — восьмигодовиков) в связи с водностью (величиной стока) Дона и Кубани

Год роста	Средняя длина, см	Прирост длины, см	Средний вес, г	Прирост веса, г	Водность, %
1935	40,6	3,4	1487	297	60
1936	40,2	3,3	1345	187	88
1937	38,6	2,4	1264	247	92
1938	38,8	4,2	1210	290	81
1939	33,2	0	746	0	87
1940	33,6	2,9	815	213	124
1941	34,7	3,6	965	310	178
1942	36,4	4,0	1057	299	184
1943	39,2	4,5	1233	313	80
1944	37,6	1,3	1135	93	90
1945	36,1	0,9	1022	94	84
1946	34,1	1,2	853	55	140
1947	35,7	3,5	955	230	119
1948	36,2	3,1	952	172	124
1949	37,2	3,7	1130	374	70
1950	34,5	0,5	781	0	57
1951	36,1	3,6	804	188	108
1952	35,6	3,0	782	130	76
1953	34,1	1,5	753	131	112
Средние многолетние	36,4	2,7	1015	192	100

Таблица 6

Показатели роста леща (пятигодовиков — восьмигодовиков) и динамики биомасс бентоса Азовского моря

Год паводка	Средняя длина, см	Прирост длины, см	Средний вес, г	Прирост веса, г	Уловы, млн. шт.	Средняя биомасса бентоса, г/м ²
1934—1935	40,7	3,4	1543	297	31,5	362,3
1950	34,5	0,5	781	0	18,2	181,3
1951	36,1	3,6	804	189	25,2	342,3
1952	35,7	3,0	782	130	20,0	286,9
1953	34,1	1,5	753	131	23,4	227,8

Примечание. Данные по бентосу за 1934—1935 гг. В. П. Воробьева; за 1950—1953 гг. И. Н. Старк.

вая соленость Азовского моря и увеличивается приток органических и органогенных веществ. В связи с этим возрастает кормовая база, а на основе ее улучшается и рост рыб. Наоборот, в годы с пониженным стоком среднегодовая соленость моря повышается, ареалы нагула леща суживаются и приток органических и органогенных веществ уменьшается.

Все это создает предпосылки для понижения кормовой базы, а следовательно, и ухудшения роста рыб.

Сопоставление годовичных колебаний роста леща с водностью (величиной речного стока) Дона и Кубани приводится на рис. 10. Суммарный годовой сток выражен в процентах к среднемноголетнему (1934—1954 гг.). Нужно иметь в виду, что влияние речного стока на разви-

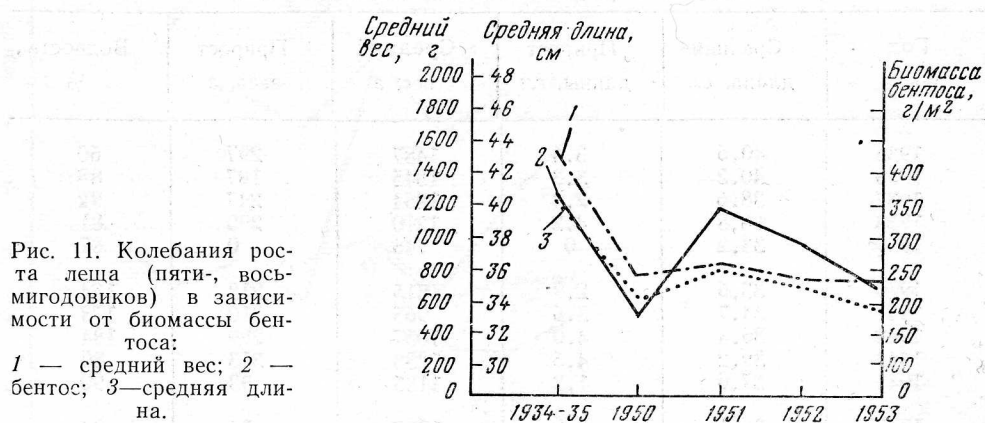


Рис. 11. Колебания роста леща (пяти-, восьмигодовиков) в зависимости от биомассы бентоса:
1 — средний вес; 2 — бентос; 3 — средняя длина.

тие бентоса, а следовательно и на рост леща сказывается в собственно Азовском море не сразу, а примерно через год. Поэтому при сопоставлении показателей приростов леща с величиной речного стока последний следует сдвинуть на год, что и сделано на рис. 10. Тогда прямая связь между приростами веса леща и величиной речного стока становится очевидной. Наилучший рост наблюдается в годы опреснения Азовского моря и наихудший — при его осолонении (табл. 5).

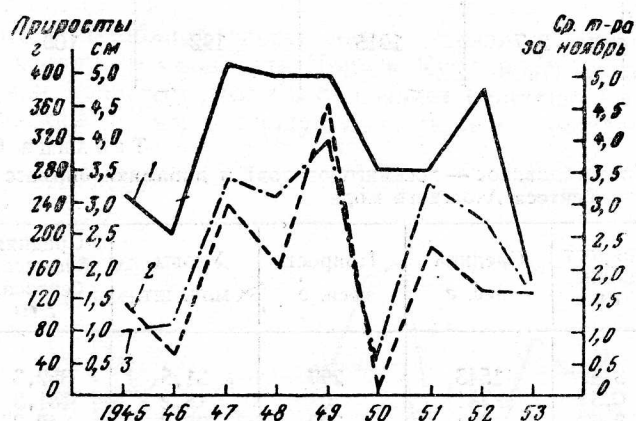


Рис. 12 Колебания приростов веса и длины азовского леща (пяти-, восьмигодовиков) в зависимости от температуры:
1 — температура; 2 — прирост веса; 3 — прирост длины.

Материал по динамике биомассы бентоса весьма мал, тем не менее при сопоставлении его с показателями роста леща обнаруживается вполне определенная закономерная зависимость роста леща от запасов корма (табл. 6 и рис. 11).

Хороший рост леща, наблюдавшийся в 1934—1935 гг. при относительно высокой численности его, можно объяснить только повышенной биомассой бентоса, а также доступностью для леща обширных пастбищ, вследствие опреснения Азовского моря под влиянием нескольких предшествующих многоводных лет (1926—1929 и 1931—1932 гг.). Резкое уменьшение биомассы бентоса в 1950 г. вызвало столь же резкое

падение роста леща, несмотря на малочисленность запаса его в этом году.

Соответственные изменения роста леща обнаруживаются и в 1951—1953 гг. Таким образом, судя по имеющемуся, хотя и небольшому, материалу, можно отметить определенную зависимость роста азовского леща от состояния его кормовой базы.

Как мы уже отметили, солевой фактор влияет на рост азовского леща, сокращая или расширяя его кормовые площади и тем самым изменяя условия откорма. В период многоводных лет, т. е. при длительном и устойчивом опреснении моря, площади выкорма леща значительно

Таблица 7
Средние годовые приросты веса азовского леща, г

Год роста	Самки			Самцы			Самки и самцы вместе		
	5—6-го дловики	7—8-го дловики	5—8-го дловики	5—6-го дловики	7—8-го дловики	5—8-го дловики	5—6-го дловики	7—8-го дловики	5—8-го дловики
1935	377	189	283	357	265	311	367	227	297
1936	285	164	224	234	68	151	259	116	187
1937	285	290	287	180	236	208	232	263	247
1938	297	205	251	339	322	330	318	263	290
1939	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1940	201	288	244	176	187	181	188	238	213
1941	349	192	270	199	503	351	274	347	310
1942	447	272	360	295	182	238	371	227	299
1943	254	266	260	329	404	366	291	335	313
1944	40	155	97	0	179	89	20	167	93
1945	81	137	109	37	123	80	59	130	94
1946	66	46	56	65	46	55	65	46	55
1947	230	312	271	165	266	215	197	269	230
1948	88	224	156	98	279	188	93	251	172
1949	316	505	410	242	433	337	279	469	374
1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1951	140	203	171	179	233	206	159	218	188
1952	117	130	123	96	178	137	106	154	130
1953	198	134	166	135	56	95	166	95	131
Средний много- летний	200	195	197	164	206	186	182	201	192

расширяются, в связи с чем увеличиваются и его приросты. Наоборот, в маловодные годы при осолонении моря рост леща ухудшается. Плохой рост леща наблюдается также в тех случаях, когда опреснение и осолонение чередуются (см. рис. 10).

Какое-то влияние на рост леща оказывает, очевидно, и температурный фактор. Мы попытались сопоставить средние ноябрьские температуры отдельных лет с показателями весового и линейного прироста леща. Оказалось, что чем теплее осень (ноябрь) и чем позднее она наступает, тем лучше растет лещ (рис. 12). Такую же зависимость отмечает Т. Ф. Дементьева у каспийского леща [5, 6] и Е. Г. Бойко у азовского судака [1]. Теплая осень удлиняет сроки нагула леща, что в свою очередь ускоряет его рост.

Рассматривая колебания роста рыб в связи с различными абиотическими и биотическими факторами, нельзя не остановиться на зависимости роста леща от состояния его запасов. Фактически этой связи не было обнаружено и вот почему: к началу пятидесятых годов числен-

ность леща уже находилась в депрессивном состоянии, однако разрежение стада не сопровождалось увеличением длины и веса рыб. Наоборот, вес рыб даже уменьшился (табл. 7). Это объясняется главным образом тем, что при большой численности старшие возрастные группы нагуливались на богатых кормовых пастбищах собственно Азовского моря, а после уменьшения запаса и изменения солёности моря лещ уже не выходил за пределы Таганрогского зал., где условия откорма были менее благоприятны.

* *
*

Таблица 8
Средние годовые приросты длины тела азовского леща (в см)

Год роста	Самки			Самцы			Самки и самцы вместе		
	5—6-го- довики	7—8-го- довики	5—8-го- довики	5—6-го- довики	7—8-го- довики	5—8-го- довики	5—6-го- довики	7—8-го- довики	5—8-го- довики
1935	4,8	2,0	3,4	3,8	2,9	3,4	4,3	2,5	3,4
1936	4,1	3,3	3,7	4,0	1,9	2,9	4,1	2,6	3,3
1937	3,6	1,5	2,5	2,3	2,1	2,2	3,0	1,8	2,4
1938	4,5	2,9	3,7	5,4	4,0	4,7	5,0	3,4	4,2
1939	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1940	2,9	3,7	3,3	2,8	2,2	2,5	2,8	3,0	2,9
1941	4,9	1,9	3,4	3,8	3,7	3,8	4,3	2,8	3,6
1942	5,2	2,6	3,9	5,1	3,3	4,2	5,2	2,9	4,0
1943	4,5	4,5	4,5	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
1944	1,6	1,3	1,5	1,5	0,9	1,2	1,5	1,1	1,3
1945	1,2	0,6	0,9	0,9	1,3	1,1	1,0	0,9	0,9
1946	1,5	0,5	1,0	1,9	1,1	1,5	1,7	0,8	1,2
1947	3,9	3,7	3,8	2,5	4,0	3,2	3,2	3,9	3,5
1948	3,5	3,5	3,5	1,9	3,5	2,7	2,7	3,5	3,1
1949	3,3	3,8	3,5	2,9	4,8	3,8	3,1	4,2	3,7
1950	0	0	0	1,2	0,9	1,0	0,6	0,4	0,5
1951	1,8	6,0	3,9	3,7	3,0	3,4	2,7	4,5	3,6
1952	3,0	2,7	2,9	3,2	3,1	3,1	3,1	2,9	3,
1953	2,3	1,3	1,8	1,8	0,7	1,2	2,0	1,0	1,5
Средний много- летний	3,0	2,4	2,7	2,8	2,5	2,6	2,9	2,5	2,7

Мы попытались показать на многолетнем материале (1934—1954 гг.) некоторые особенности роста леща в условиях Азовского моря.

Как выяснилось, годовые колебания в темпе роста азовского леща зависят не только от той или иной обеспеченности кормом, но и от других факторов, как-то: солёности, температуры, численности промыслового стада и др.

Изучение материала о росте леща дает возможность глубже понять его биологию и вместе с тем точнее оценить состояние его промыслового запаса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко Е. Г. Колебания роста судака Азовского моря. Тр. АзчерНИРО. Вып. 16, 1955.
2. Воробьев В. П. Распределение в Азовском море леща в связи с питанием. Тр. АзчерНИРО. Вып. 11, 1938.
3. Воробьев В. П. Бенгос Азовского моря. Тр. АзчерНИРО. Вып. 13, 1949.

4. Дмитриев Н. А. Лещ Азовского моря. Тр. Азово-Черноморской науч. пром. эксп. Вып. 6, 1931.
5. Дементьева Т. Ф. Рост рыб в связи с проблемой динамики численности. «Зоол. журн.». Т. XXXI. Вып. 4, 1952.
6. Дементьева Т. Ф. Методика составления прогнозов уловов леща Северного Каспия. Тр. ВНИРО. Т. XXI, 1952.
7. Дойников К. Г. Материалы по распределению и качественному составу леща в Таганрогском зал. и северо-восточной части Азовского моря. Фонд Доно-Кубанской рыбстанции, 1938.
8. Ижевский Г. К. Океанологические основы формирования промысловой продуктивности морей. М., Пищепромиздат, 1961.
9. Карпевич А. Ф. Экологическое обоснование прогноза изменений ареалов рыб и состава ихтиофауны при осолонении Азовского моря. Тр. ВНИРО. Т. XXXI. Вып. 2, 1955.
10. Клер В. Лещ в Придунайских пресных лиманах. Кишинев, 1912.
11. Лукаш Б. С. Рыбы Кировской обл. Тр. Кировского обл. науч.-исслед. ин-та. 1940.
12. Маркун М. И. О росте леща Псковского водоема. Известия отд. прикладной ихтиологии. Т. X. Вып. 2, 1929.
13. Мордухай-Болтовской Ф. Д. Влияние гидротехнической реконструкции Дона на биологию Азовского моря. Тр. Всесоюзного гидробиологического о-ва. Т. V, 1953.
14. Старк И. Н. Состояние кормовой базы бентосоядных рыб северо-восточной части Азовского моря. Тр. ВНИРО. Вып. 15, 1951.
15. Старк И. Н. Колебания в состоянии бентоса Таганрогского залива в связи с соленостью. Тр. АзчерНИРО. Вып. 15, 1951.
16. Терещенко К. К. Лещ Каспийско-Волжского района, его промысел и биология. Тр. Астраханской ихтиол. лаб. Т. IV. Вып. 2, 1947.
17. Тимофеев И. Н. Расчисление темпа роста и чтение нерестовых марок по спилам плавников леща. Фонд Доно-Кубанской рыбстанции, 1953.
18. Федосов М. В. и Виноградова Е. Г. Основные черты гидрохимического режима Азовского моря. Тр. ВНИРО. Т. 31. Вып. 1, 1955.

SOME MATERIAL ON GROWTH OF THE AZOV BREAM

by I. N. Timofeev

SUMMARY

The analysis of the material collected in the period of 1934—1953 on annual fluctuations in growth in length and in weight of bream has revealed a direct relation between fluctuations and changes in the food resources, salinity, discharge of the Don and Kuban Rivers, and temperature.

The availability of food in the water body bears close relation with changes in the conditions of submergence, while the food assimilation rate and duration of the feeding period are dependent on temperature.