

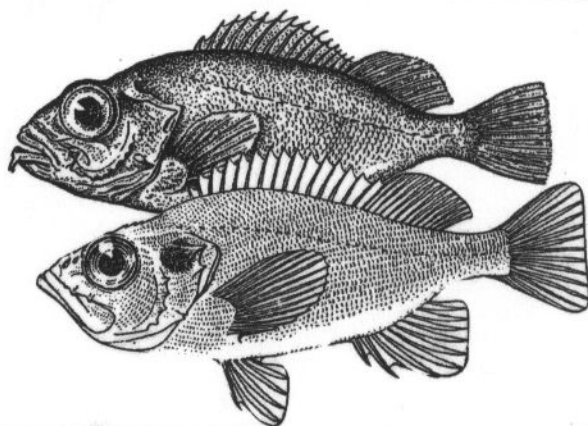
597(03)
С 74

С

ПРАВОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

ПО РОСТУ РЫБ

ПЕРКОИДНЫЕ
РЫБЫ



Издательство ВНИРО

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное агентство по рыболовству

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства
и океанографии" (ВНИРО)

**СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО РОСТУ РЫБ
ПЕРКОИДНЫЕ РЫБЫ**



Москва
Издательство ВНИРО
2006

УДК 597-113.4.031

Составитель: *д-р биол. наук, проф. А.А. Яржомбек*

С 74 **Справочные материалы по росту рыб: Перкоидные рыбы /**
Сост. А.А. Яржомбек. – М.: Изд-во ВНИРО, 2006. – 87 с.

Издание содержит сведения о линейном росте и росте массы тела более чем 200 видов различных перкоидных рыб – окунеобразных, скорпенообразных, бериксообразных, солнечникообразных, колюшкообразных, кефалеобразных, змеголовообразных, четырехзубообразных.

Рекомендуется как справочное пособие для научных работников, рыбопромышленников и студентов.

ISBN 5-85382-328-0

© Издательство ВНИРО, 2006

ВВЕДЕНИЕ

Перкоидные рыбы (надотряд) составляют очень значительную часть класса костистых рыб. К этой группе относятся окунеобразные, скорпенообразные, бериксообразные, змееголовообразные, кефалеобразные, четырехзубообразные, колюшкообразные и некоторые другие менее известные отряды. Рост некоторой части этих рыб (скумбриевые, ставридовые, тунцы, меч-рыбы, парусники) уже был освещен в подобном справочном пособии (Богданов и Яржомбек, 2004). Настоящее издание посвящается большому числу таксонов по той причине, что отдельные таксоны малочисленны и посвящать им отдельную брошюру трудно организационно. Кроме того, пора завершать задуманную серию изданий. Здесь приводятся сведения о росте более чем 200 видов рыб. Поэтому для облегчения поиска в конце текста представлен алфавитный каталог латинских наименований родов описанных здесь рыб.

Поскольку очень многие данные по росту перкоидных рыб выражаются исследователями с помощью формулы Бергаланфи, следует рассмотреть смысл используемых коэффициентов L_{∞} , K , t_0 .

Длина рыбы при «бесконечном возрасте» определяется по пересечению прямых с использованием «рекруентного» уравнения роста Л. Волфорда (Walford, 1946). Часто эта величина бывает близка к максимальным величинам наблюдаемой длины тела, однако не всегда. Нередко получается заведомо непомерно большая величина, когда рост мало похож на асимптотический, а более похож на неограниченный. В этом случае кривая, соответствующая формуле, просто описывает регрессию в области наблюдаемых данных.

Коэффициент K (его размерность часто обозначают 1/год) сам по себе не имеет биологического смысла. Понятный смысл появляется при его использовании в выражении $1 - e^{-Kt}$. При $t = 0$ (при выклеве из икринки) выражение означает, какую часть максимального размера составляет длина личинки при выклеве; при $t = 1$ (возраст = 1 год) это выражение должно означать, какую часть максимального размера имеет рыба в возрасте 1-го года. При $K = 0,01$ выражение принимает значение, близкое к 0,01, т. е. рыба растет очень медленно и в первый год достигает 1/100 максимальной длины. При увеличении коэффициента K значение выражения также увеличивается (криволинейно, отставая от увеличения K) (табл. 1).

Таблица 1. Значения коэффициента K и соответствующие им значения выражения $1 - e^{-K}$ ($t = 1$)

K	0,05	0,1	0,5	1	2	3	4
$1 - e^{-K}$	0,049	0,096	0,393	0,632	0,865	0,865	0,982

То есть при $K = 4$ конечный размер достигается, в сущности, на первом году жизни. При $K = 3$ в первый год размер достигает 0,865 от максимального, а дальнейшие расчеты показывают, что размер приближается к максимальному на 2–3-м году жизни, при $K = 1$ – на 5-м году, при $K = 0,2$ – на 10-м году и т.д.

Эту стройную связь, однако, нарушает величина t_0 . Смысл этой величины в том, чтобы кривая роста пересекла вертикальную ось координат в области значения размера личинки рыбы при рождении (нулевом возрасте, выклеве). При эмпирическом решении уравнения регрессии величина t_0 принимает различные значения. Она в принципе должна иметь очень маленькую отрицательную величину – порядка $-0,01$ года.

Фактические приводимые в статьях величины бывают всякими: и положительными (это значит, что личинка имеет «отрицательную длину») и большими отрицательными, например -3 , а то и -6 лет (в этом случае размер личинки при рождении принимает нелепо огромные величины, например, 10 см для морских окуней, тунцов, у которых длина личинки, как правило, имеет размер нескольких миллиметров).

Избегание этих нелепостей усложняет расчеты, и мало кто этим занимается. Легко понять, что высокие отрицательные значения t_0 свидетельствуют о том, что рост на первом году жизни значительно быстрее, чем это следует из генерального хода вычисленной кривой роста. Положительные значения t_0 означают, что в раннем периоде постнатального развития рыба растет медленнее, чем это следует из формулы. При нулевом значении t_0 рыба при выклеве как бы не имеет размера, точнее, ее размер несущественный. Это следует иметь в виду, рассматривая литературные данные. Тем не менее по величине коэффициента K можно в первом приближении судить о скорости достижения рыбой дефинитивного размера. Большие значения K характеризуют или рыб, быстро достигающих максимального размера (если это рыбы крупные), или мелких рыб с коротким жизненным циклом. И наоборот, малые значения K указывают на медленный рост или большую длительность жизни.

ОКУНЬ РЕЧНОЙ (*Perca fluviatilis*)

Существует огромное количество публикаций по росту речного окуня Европы и Сибири. Некоторые данные по весовому и линейному росту окуня приведены в табл. 2 и 3. Речной окунь иногда доживает до 16 лет и достигает массы 1 кг.

Таблица 2. Весовой рост речного окуня разных стад (г)

Возраст, годы	р. Енисей (низовья)*	оз. Карасинское* (бассейн Енисея)	оз. Сосновское (Хакасия)**
1	17	-	11
2	23	-	28
3	41	-	40
4	65	-	60
5	105	108	80
6	315	123	132
7	415	214	213
8	420	263	392
9	570	323	355
10	731	475	450
11	-	-	565

*В.А. Красикова (1958).

**А.Ф. Алимов и Г.И. Казанцева (2004).

У ряда рас окуней наблюдается ускорение роста в некотором возрасте, сопровождающее переход на хищное питание. В.А. Красикова (1958), изучая рост окуня в бассейне Енисея, описала рост более тугорослого озерного окуня и речного окуня, который после 5 лет и достижения средней массы тела порядка 100 г начинает расти более быстро. До 5 лет обе расы окуня растут приблизительно одинаково. Подобные данные имеются (Le Cren, 1992) для окуня оз. Уиндермер (Великобритания). Там некоторые экземпляры (один на 10000) окуня переходят на хищничество и растут значительно быстрее (рис. 1).

Таблица 3. Линейный рост речного окуня (см) в некоторых водоемах

Водоем	Возраст, годы										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Р. Печора*	5,4	9,2	12,3	15,5	18,6	20,4	-	-	-	-	-
Оз. Ильмень*	6,3	12,1	17,0	21,3	25,6	27,8	-	-	-	-	-
Арал*	7,3	16,5	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Оз. Сассык*	-	-	18,6	22,5	26,1	29,5	30,5	-	-	-	-
Хакассия**	8,6	11,5	13,0	14,5	17,0	20,0	22,0	26,7	27,0	28,0	29,5
Р. Енисей***	8,8	10,1	12,0	15,7	19,7	26,8	28,7	26,0	28,5	32,5	34,5
Восточный Мурман****	1,2-2,3	2,0-5,0	2,8-7,4	4,3-10,3	6,0-13,2	7,6-17,8	11,2-22,3	13,8-25,2	15,7-27,8	17,6-30,0	20,2-37,3

*По сведениям Г.В. Никольского (1954).

**А.Ф. Алимов и Г.И. Казанцева (2004).

***В.А. Красикова (1958).

****Е.Г. Берестовский и А.А. Фролов (2005): дальнейший рост: 12 лет - 21,8-32,6; 13 лет - 23-34,2; 14 лет - 25-35,2; 15 лет - 27,7-35,3; 16 лет - 29,7; 17 лет - 31,8-37,8; 18 лет - 38,8 см.

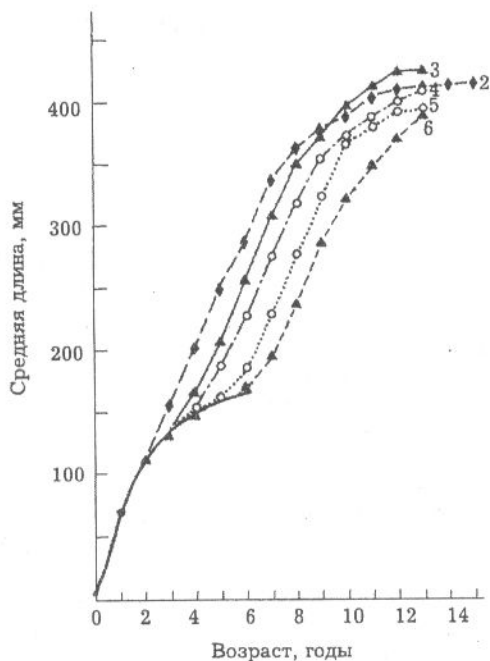


Рис. 1. Линейный рост речного окуня оз. Уиндермер: особи 2-6 демонстрируют ускоренный рост на 3-6-м году жизни

ОКУНЬ ЖЕЛТЫЙ (*P. flavescens*)

Линейный рост (см) желтого окуня в озере Пойган (Висконсин, США) прослежен до 6 лет (Priegel, 1975): 1 год — 7,6; 2 года — 16,2; 3 года — 23,4; 4 года — 25,3; 5 лет — 27,4; 6 лет — 30. В первое лето жизни желтый окунь в штате Миннесота вырастает от 40 мг в июне до 4,41 г в октябре, когда его рост прекращается. (Pycha, Smith, 1951).

ОКУНЬ БАЛХАШСКИЙ (*P. schrenki*)

По сводке Г.В. Никольского (1954), линейный рост балхашского окуня в низовьях р. Или имеет следующие показатели (см): 1 год — 7,1; 2 года — 10,7; 3 года — 13,9; 4 года — 17,1; 5 лет — 19,6; 6 лет — 22,5; 7 лет — 30; 8 лет — 33. Максимальная длина тела 50 см, максимальная масса 1-1,5 кг.

ОКУНЬ КИТАЙСКИЙ (*Siniperca chua-tsi*)

Линейный рост (см) китайского окуня по данным Н.И. Кулитченко (1958): 1+ лет — 12,3–17,3; 2+ лет — 18–23,8; 3+ лет — 25–28; 4+ лет — 31,8–32,1; 5+ лет — 34,5–38,4; 6+ лет — 40–40,1; 7+ лет — 43,5–44,5; 8+ лет — 47,7–53.

ОКУНЬ-ПИРАТ (*Aphredoderus sayanus*)

Рост окуня-пирата прослежен до 3-годовалого возраста (Shepherd, Huish, 1978). Длина (мм): сеголетки — 24; годовики: самцы — 60, самки — 68; 2-годовики: самцы — 74, самки — 83 мм; 3-годовики: самцы — 85, самки — 94. Масса тела достигает 10,6 г.

АВСТРАЛИЙСКИЙ ОКУНЬ (*Macquaria novemaculata*)

Линейный рост австралийского окуня, прослеженный до 21 года, имеет следующие характеристики (Harris, 1987):

$$L_{\infty} = 36,8, K = 0,1208, t_0 = -2,57$$

$$L_{\infty} = 27, K = 0,2004, t_0 = -0,93.$$

В первые 42 недели его рост может быть выражен биквадратным уравнением

$$L_t = -10,82 + 128,64\text{Age} - 13,6\text{Age}^2 \quad (\text{Age} - \text{недели от выклева}).$$

Зависимость массы тела от длины выражается уравнением

$$\lg W = -4,95 + 3,091 \lg L.$$

Рыба достигает массы 2,5 кг.

КАМЕННЫЕ ОКУНИ (*Serranidae*)

Рост большого числа видов серранид, в основном обитателей теплых морей, представлен в табл. 4 в виде коэффициентов формулы Берталанфи и некоторых размерных показателей. Эти сведения получены из работ следующих авторов: А.М. Вертунов (1989), А. Hood, M. Godcharles, R. Barco (1997), J. Potts, C. Manooch (1995), M. Schirripa, C. Burnus (1997), Y. Sadovy, M. Figrola, A. Roman (1992), S. Manickchen-Heileman, D. Phillip (2000), C. Mfnooch (1978), A. Ezzat, W. Wadie, M. Micail, M. Hasem (1981), W. Wadie, M. Hasem, M. Micail (1981), J. Bouchereau, P. Body, C. Chauvet (1999), R. Matheson, G. Huntman (1984), M. Horwath, S. Grimes, G. Huntman (1990), M. Craig,

Таблица 4. Рост разных серранид

Вид	L_{∞}	K	t_0	t_{\max}	L_3	L_5	L_{10}	M_{\max}
<i>Epinephelus morio</i>	81	0,21	-0,3	20	40	54	72	6,5
<i>E. marginatus</i>	148	0,0635	0,89	26	18	34	65	5,5
<i>E. flavalimestrals</i>	96	0,099	-0,08	32	25	38	61	13
<i>E. guttatus</i>	60	0,0705	-4,69	17	25	30	39	2,8
<i>E. labrax</i>	31	0,214	-0,17	30	15	21	27	0,4
<i>E. adcionis</i>	50	0,167	-2,5	11	30	36	44	0,7
<i>E. neviatus</i>	125	0,074	-	25	24	39	65	19
<i>E. drummondhayi</i>	97	0,13	-	25	31	56	71	9
<i>E. diacantus</i>	49	0,59	-	-	41	46	49	1,53
<i>E. aeneus</i>	96	-	-	10	51	73	96	9,7
<i>E. alexandrianus</i>	53	-	-	7	31	45	-	1,5
<i>E. itajara</i>	200	0,126	-0,49	38	72	95	155	104
<i>Micropoperca phemax</i>	99	0,092	-	21	24	37	39	10
<i>E. chlorostigma</i>	113	0,073	-1,08	8	29	40	-	3
<i>M. interstitialis</i>	65	0,057	-4,1	45	22	26	65	2,7
<i>M. bonanci</i>	131	0,116	-	34	39	58	90	22
<i>M. microlepis</i>	109	0,188	-1,33	22	61	76	96	13
<i>Polyprion oxygeneios</i>	132	0,067	-4,63	29	53	63	82	23
<i>P. americanus</i>	165	-	-	27	-	15	110	45
<i>Plectromis leopardus</i>	52	0,354	-0,77	15	38	45	51	1,4
<i>Cephalopholis panamensis</i>	25	0,196	-4,15	7	19	21	-	0,2
<i>Centropristis striata</i>	31	0,16	-2,0	7	17	21	-	0,4
<i>Serranus scriba</i>	33	0,22	-0,10	12	16	21	29	0,47
<i>Caprodon unicolor</i>	37	-	-	8	23	32		0,73

Примечание. L_{∞} , K, t_0 — коэффициенты к формуле Берталянди; t_{\max} — предельный возраст в уловах; L_3 , L_5 , L_{10} — длина тела (см) в возрасте 3, 5 и 10 лет; M_{\max} — максимальная масса тела (кг).

D. Pondella, J. Hafner (1999), S. Chakraborty, K. Vidysagar (1996), S. Abdel-Aziz (1991), Bullock L., Murphy M. (1992). Графическое выражение линейного роста одного из серранид – *E. itaja* приведено на рис. 2.

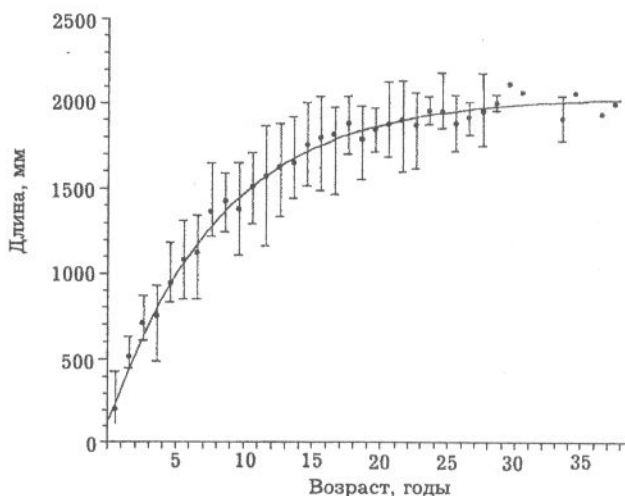


Рис. 2. Линейный рост *E. itaja* в Мексиканском заливе

БЕЛЫЙ АМЕРИКАНСКИЙ ОКУНЬ (*Morone chrysops*)

Линейный рост белого американского окуня описан (Priegal, 1971) до 7-годовалого возраста (табл. 5).

Таблица 5. Линейный рост белого американского окуня и белого американского лаврака, см

Вид	Возраст, годы						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>M. americanus</i>	7,1	14,8	18,6	21,1	23,0	25,5	28,1
<i>M. chrysops</i>	9,7	19,0	25,4	27,4	28,7	30,2	30,7

ПОЛОСАТЫЙ ОКУНЬ (*Morone saxatilis*)

В табл. 6 приведены данные по росту полосатого окуня в Америке (Nichols, 1966).

Таблица 6. Линейный рост и рост массы тела полосатого окуня

Возраст, годы	Длина, самки/самцы, см	Масса самки/самцы, кг
1	13,5/13,5	-
2	28,5/29,5	0,3/0,3
3	39,0/38,5	0,9/0,7
4	46,0/43,5	1,7/1,1
5	53/55	3,0/1,6
6	65/60	4,6/2,8
7	70/69	6,6/4,9
8	76/75	8,2/6,2
9	83/81	10,9/8,4
10	87/87	12,7/10,1
11	90/89	14/11,5
12	98/-	17
13	97/-	19
14	105/-	22

БЕЛЫЙ АМЕРИКАНСКИЙ ЛАВРАК (*Morone americanus*)

Линейный рост белого американского лаврака исследован до 7-годовалого возраста (Marey, Richards, 1974) в р. Коннектикут (см. табл. 5).

ЛАВРАК (*Decentrarchus labrax*)

Усредненный рост лаврака в лагунах Португалии прослежен до 4-годовалого возраста (Gordo, 1989): сеголетки — 30–170 мм, 0,24–49 г; 1 год — 105–235 мм, 12–130 г; 2 года — 180–235 мм, 3 года — 240–310 мм, 138–298 г; 4 года — 340 мм, 390 г.

ЛАВРАК БЕРИКСОВИДНЫЙ (*Doederlenia bericoides*)

Линейный рост бериксовидного лаврака прослежен (Кожима, 1976) до 16 лет (самки) и 5 лет (самцы). Весьма велики индивидуальные различия одновозрастных рыб. Рост самок (мм): 1 год – 16–100; 2 года – 64–167; 3 года – 164–295; 4 года – 280–363; 5 лет – 314–545; 6 лет – 341–723; 7 лет – 362–885; 8 лет – 377–1026; 9 лет – 389–1145; 16 лет – 399–1243. Рост самцов (мм): 3 года – 146–209; 4 года – 242–243; 5 лет – 275–334.

ЁРШ (*Acerina cernua* = *Glyphocephalus cernua*)

Сводку по линейному росту ерша в различных водоемах бывшего СССР сделал Ю.Ю. Дгебуадзе (2001) (рис. 3). Сведения о росте ерша Копрской губы Финского залива приведены в табл. 7 (Промысловые рыбы, 1953).

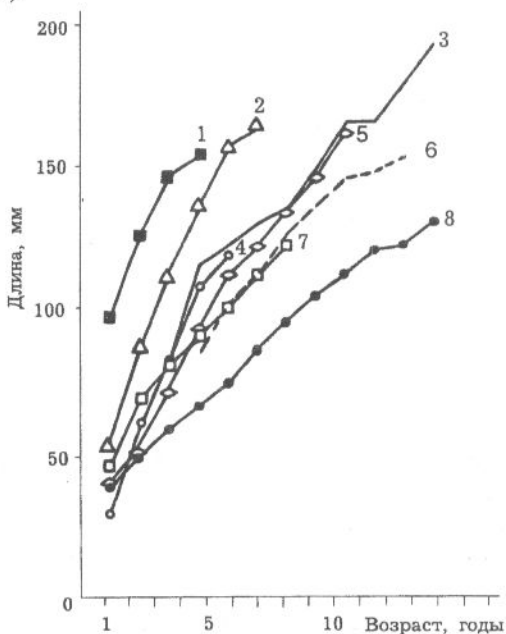


Рис. 3. Линейный рост ерша в разных частях ареала:

- 1 – Вячеславское водохранилище в Казахстане; 2 – Усть-Каменогорское водохранилище в Казахстане; 3 – р.Надым; 4 – оз. Айдабул в Казахстане; 5 – Псковское озеро; 6 – Харбейские озера; 7 – Рыбинское водохранилище; 8 – Крошнозеро

Таблица 7. Рост ерша в Финском заливе

Возраст, годы	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
Длина, см	—	9,2	11,5	12,8	14,0	15,0	15,5	16,3	17,0	17,0
Масса, г	—	14	18	41	56	63	69	85	100	105

НОСАРЬ (*A. acerina*)

Достигает длины 16–20 см и массы 100 г.

ПЕРКАРИНА (*Percarina demidoffi*)

В Азовском море самки перкарины иногда доживают до 4 лет и достигают длины 10,5 см, самцы — до 3 лет, длина 7,2 см. В возрасте 1 года средняя длина перкарины 4–5 см, 2 лет — 6 см (1,5 г), 3 лет — 7–8 см.

СУДАК (*Lucioperca lucioperca*)

Данные по росту массы тела обыкновенного судака приведены в табл. 8.

Таблица 8. Рост массы тела судака в водоемах Краснодарского края, г

Водохранилище	Возраст, годы							
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+
Краснодарское	92	178	458	995	1471	2242	2874	3652
Шапсутское	72	127	410	780	990	1400	1870	1900
Крюковское	85	161	680	822	990	1200	1500	1750
Варнавинское	110	285	950	1100	1150	1580	2100	2900
Азовские лиманы	87	137	564	896	1570	1990	2350	2970

БЕРШ (L. volgensis)

Данные по росту берша или волжского судака по материалам В.М. Тюнякова (1965, 1976)] приведены в табл. 9.

Таблица 9. Линейный рост (см, перед чертой) и рост массы тела (г, за чертой) берша в разных водохранилищах

Возраст, годы	Водохранилище			
	Пролетарское*		Веселовское	Цимлянское
	Самки	Самцы		
1	-	-	10,4/15	10,14
2	22,2/175	22,6/167	19,6/110	18,5/91
3	27,4/297	25,5/273	23,8/202	25,4/240
4	30,8/374	28,2/310	27,0/287	27,7/326
5	32,0/440	31,0/379	28,4/334	30,5/417
6	-	32,0/440	29,0/362	32,6/527
7	-	-	29,5/382	34,4/598
8	-	-	32,4/503	37,5/824
9	-	-	34,8/520	39,9/995
10	-	-	34,9/540	-
11	-	-	-	-
12	-	-	37,0/630	-

*Возраст «с плюсом».

ЖЕЛТЫЙ СУДАК (Stizostedium vitreum)

Рост в длину американского желтого судака в первое лето жизни может быть выражен линейным уравнением $L = 0,98 T + 6,69$, где L — длина, мм; T — возраст, сут. (Leis, Fox, 1996). Это значит, что ежедневный прирост приблизительно 1 мм. Линейный рост (см) до 8 лет прослежен в р. Коламбия (Maule, Horton, 1983): 1 — 24,4; 2 — 36,8; 3 — 45,8; 4 — 51,5; 5 — 57,5; 6 — 62,3; 7 — 66,4; 8 — 70,1.

МОРСКОЙ СУДАК (*L. marina*)

После вылупления в апреле морской судак к сентябрю в Каспии достигает 9,3 см и массы тела 15 г. Рост судака у побережья Туркмении приведен в табл. 10.

Таблица 10. Линейный рост и рост массы тела морского судака

Возраст, годы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Длина, см	10,1	19,3	26,3	31,4	34,2	39,8	42,5	45,0	46,9	48,8
Масса, г	20	100	340	560	680	960	1300	1500	1700	2000

УШАСТЫЕ ОКУНИ (*Centrarchidae*)

Линейный рост некоторых ушастых окуней в водоемах Северной Америки приведен в табл. 11 по данным американских исследователей (Olmsted, Kilamby, 1978; Barwik, 1983; Seras, Strawn, 1975; Imler et al., 1975). Исследована температурная зависимость роста мальков некоторых ушастых окуней. В пределах 5–36°C наиболее быстрый рост наблюдался при 30°C (Strawn, 1961; Lemle, 1977).

Таблица 11. Линейный рост (мм) некоторых ушастых окуней Северной Америки

Вид	Возраст, годы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Lepomis macrochirus</i>	33–81	88–127	91–142	99–213	127–206	117–190	–	–
<i>Micropterus punctatus</i>	66–130	150–292	233–356	277–429	318–422	339–419	455	
<i>M. coosae</i>	45–125	83–226	114–270	143–309	169–326	191–	211–	215–
<i>Archoplites interruptus</i>	87–96	114–141	146–174	182–214	242–264	210	310	–
<i>M. salmoides</i> *	200–250/ 250 г	250–350/ 625 г	–/1430 г	450/–	–	–	–	–

*Возраст «с плюсом».

ЭМБИОТОКОВЫЕ (Embiotocidae)

Данные по росту обыкновенного шайнера (*Cumatogaster aggregatus*), пучеглазой эмбиотоки (*Hypertroposon argenteus*) и вильчатой эмбиотоки (*Phanerodon furcata*) содержатся в работе А. Андерсона и Б. Брайна (Aerson, Буан, 1970) (рис. 4). Рост этих небольших рыб прослежен до 5–7 лет. Они дорастают до 12–20 см. Самки, как правило, крупнее самцов. Максимальная масса тела вильчатой эмбиотоки 275 г, пучеглазой эмбиотоки – 189 г, шайнера – 55 г. Рост пресноводного гистерокарпа (*Hysteroicarpus traski*) (см): 1 год – 8, 2 года – 9, 3 года – 11, 4 года – 12, 5 лет – 13,5 (Baltz, Moule, 1982).

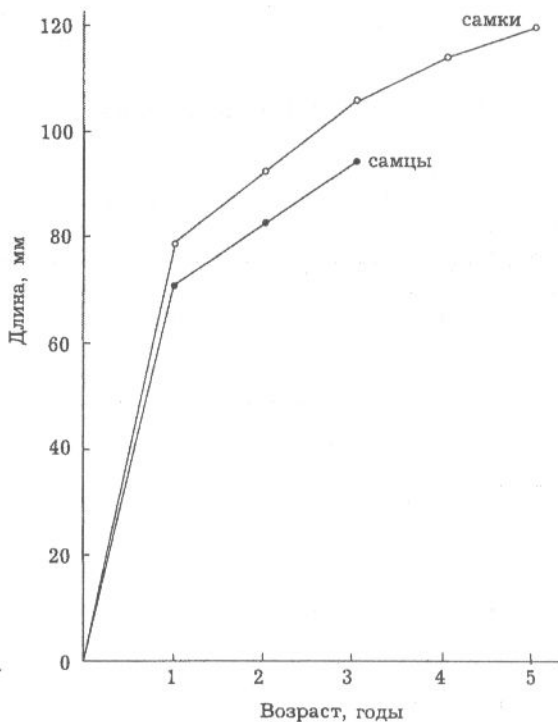


Рис. 4. Линейный рост шайнера

БЫЧКОВЫЕ (Gobiidae)

Среди бычков есть ряд очень мелких видов с длительностью жизни порядка 1 года, достигающих в теплых краях (Япония, Адриатика, Южный Китай) длины 30–70 мм и массы 1 г и менее: *Expedio parvulus*, *Synehogobius ommaturus*, *Clariger cosmurus*, *Luceogobius elongates*, *Aphia minuta*, *Potamoschistus minutus*, *P. microps* (La Mesa, 1999; Shiogaku, Dotsei, 1971, 1972; Sun, Chen, 1993; Moreira F., 1991). Данные по росту более долгоживущих бычков сведены в табл. 12 (Никольский, 1954; Копылец, Дукравец, 1981; Билько, 1971). Рост бычка-песочника в Северном Каспии Т.Г. Степанова (2001) выразила в виде степенной функции возраста: $L = 4,9 T^{0,322}$, $W = 2,85 T^{1,1}$ (1 год – 4,9 см, 2,9 г; 2 года – 6,2 см, 6,1 г; 3 года – 7 см, 9,5 г).

Рост бычка *Knipovichia logicaudata* в Кубанских лиманах изучен С.К. Троицким (1961). При выклеве (8 мая) он имел длину 3–4 мм, в октябре – в среднем 22,7 мм, 137 мг. Нерест в мае – июне при длине тела 22–34 мм и массе тела 133–613 мг.

Таблица 12. Рост бычков (г) (перед косою самцы, за косою – самки)

Вид	Возраст, годы						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Rhynogobius similis</i>	11–21	22–34	27–47	31–52	–	–	–
<i>Neogobius melanostomus</i>	6,9/6,3	8,8/6,7	11,1/8,1	11,1/8,1	13,8/8,5	–	–
<i>Gobius fluviatilis</i> (песочник)	2,2/8,7	12/10,4	12/12	–	–	–	–
<i>G. melanostomus</i> (кругляк)	7,5/5	11,5/9,1	13/9,9	–	–	–	–
<i>G. batracosephalus</i> (кнут)	12,6/12,2	19,6/18,8	–/23,6	–/23,8	–	–	–
<i>G. sirman</i> (сирман)	9,2/9,7	13,9/12,8	–/16	–	–	–	–

БАЙКАЛЬСКИЕ ПЕЛАГИЧЕСКИЕ БЫЧКИ (Comphoridae)

Рост массы тела байкальских эндемиков большой голомянки (*Comphorus baicalensis*), малой голомянки (*C. baicalensis*), желтокрылки (*Cotto-comphorus grewinski*) и длиннокрылки (*C. iermis*) (рис. 5) исследован в работе В.Д. Пастухова с сотрудниками (1969).

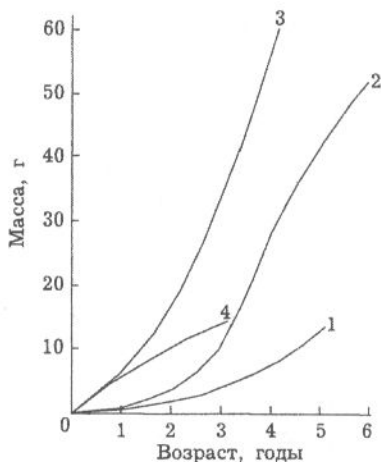


Рис. 5. Рост массы тела байкальских рыб:
 1 — малой голомянки; 2 — большой голомянки; 3 — длиннокрылки;
 4 — желтокрылки

РОТАН (*Eleotris dybowskii*)

Ротан может достигать длины 15–25 см и массы 300 г. Рост ротана в прудах Горьковской и Ленинградской областей и изучил Л.А. Кудерский (1982) (табл. 13).

Таблица 13. Линейный рост (см) и рост массы тела (г; за чертой) ротана (жирный шрифт — самцы)

Область	Возраст, годы						
	1+	2+	3+	4+	5	6	7
Ленинградская	2,9/0,8	–	7,2/12,4	9,4/25,4	–	–	–
Горьковская	–	–	6-7/ 6-7,5	8-7,7/ 15-18	9-9/ 27-23	11-12/ 53-55	12-13/ 60-70

ГИРЕЛЛА ГОЛОЩЕКАЯ (*Girella tricuspidata*)

Линейный рост гиреллы прослежен до 11-годовалого возраста (Pollock, 1998) (табл. 14).

Таблица 14. Линейный рост самцов и самок голощекой гиреллы (см)

Возраст, годы	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Самцы	21,6	26,1	28,8	30,9	33,0	34,8	38,0	–	–
Самки	22,4	26,1	29,0	31,4	33,3	33,8	35,9	39,3	40,1

ВОЛОСОЗУБ ЯПОНСКИЙ (*Arctoscopus japonicus*)

Вычисленные по формуле прямолинейной регрессии (Колпаков, 1999) размеры волосозуба (см): 2 года – 12; 3 года – 14,5; 4 года – 17,3, 5 лет – 20, 6 лет – 22,6. Рост в течение 6 лет не прекращается, самки несколько крупнее самцов.

ПРИАКАНТОВЫЕ (*Priacanthidae*)

Рост двух приакантов в Южно-Китайском море (Lester, Watson, 1985) аппроксимирован по Бергаланфи: *Priacanthus taegenus* – $L_{\infty} = 30$ см, $K = 0,8$, $t_0 = 0,6$; *P. Macracanthus* – $L_{\infty} = 32$ см, $K = 0,7$, $t_0 = 1$.

МОРСКАЯ ЛИСИЧКА ЧЕРНОПЕРАЯ (*Bathyagonus nigripinnus*)

Данные по росту глубоководной черноперой морской лисички в Тихом океане (Токранов, 2000) приведены в табл. 15.

Таблица 15. Линейный рост морской черноперой лисички

Возраст, годы	4	5	6	7	8	9
Длина, см	13	16	19	21	22	23

НОТОТЕНИЕВЫЕ (*Notothenidae*)

Рост нототениевых рыб приводится по сводке К.В. Шуста и П.Н. Кочкина (1985) (табл. 16).

Таблица 16. Линейный рост нототениевых рыб

Вид	L_{∞}	K	t_0	L_3	L_5	L_{10}	T_{\max}
<i>Notothenia rossi</i>	87	0,112	0,1	26	36	56	16
<i>N. squamifrons</i>	40	0,102	0,226	11	17	26	15
<i>N. gibberifrons</i>	53	0,15	0,7	22	30	42	18
<i>N. cyanobranchia</i>	34	0,186	0,5	10	19	-	8
<i>N. coriiceps</i>	51	-	-	11	16	30	17
<i>N. larseni</i>	24	-	-	14	19	23	9
<i>N. guenteri</i>	29	0,22	0,37	16	19	-	6
<i>Trematomus hansonii</i> (самки)	30	0,1	-1,2	16	18	30	10
<i>T. bernacchii</i> (самки)	35	0,127	0,5	10	17	23	10
<i>T. newnesi</i> (самки)	-	-	-	17	23	-	-
<i>Pleurogramma antarcticus</i>	-	-	-	12	16	22	9
<i>Disosticus eleginoides</i>	204	0,057	0,85	35	53	90	22
<i>D. mawsoni</i>	185	0,056	-4,73	-	-	105	31
<i>Nototenopsis nudifrons</i>	16	-	-	7	10	-	9
<i>Gobionotothen gibberiformes</i>	53	0,15	0,7	-	-	-	-

Примечание. L_{∞} , K, t_0 — коэффициенты к формуле Бергаланфи; L_3 , L_5 , L_{10} — длина тела (см) в возрасте 3, 5 и 10 лет; T_{\max} — максимальный возраст в уловах.

БЕЛОКРОВКОВЫЕ (Chaenichthyidae)

Рост антарктических белокровок приводится по сводке К.В. Шуста и П.Н. Кочкина (1985) (табл. 17).

КАБАН-РЫБА (*Pentaceros richardsoni*)

Линейный рост кабан-рыбы прослежен до 10-годовалого возраста (Борец, 1986) (см): 1 год — 8, 2 года — 13, 3 года — 17, 4 года — 19, 5 лет — 23, 6 лет — 25, 7 лет — 27, 8 лет — 28, 9 лет — 29, 10 лет — 30.

Таблица 17. Характеристика линейного роста белокровок (см)

Вид	L_{∞}	K	t_0	L_3	L_5	L_{10}	T_{\max}
<i>Chaenocephalus gunnari</i>	65	0,157	-0,385	30	33	44	14
<i>C. aceratus</i>	76,5	0,169	-0,474	30	41	54	12
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	62,5	0,24	-0,3	31	40	53	13
<i>Channichthys rhinoceros</i>	54	0,261	-0,57	25	37	49	12
<i>Chionodraco rastrospinosus</i>	46,5	-	-	31	36	-	8

ЗУБАТКИ (*Anarichadidae*)

Рост обыкновенной зубатки (*Anarichas lupus*) прослежен до 13 годовалого возраста (Барсуков, 1956) (табл. 18).

Таблица 18. Линейный рост (перед чертой, см) и рост массы тела (после черты, кг) обыкновенной зубатки

Возраст, годы	Белое море	Баренцево море
0+	6,5-7,1/-	7,8-11,4/-
1+	-	10,0-16,8/-
2+	-	12,5/22,5/-
3+	21-28/0,05-0,2	17,5-27,5/-
4+	21-31/0,05-0,3	22,5-37,5/-
5+	24-43/0,1-0,5	37,5-47,5/0,5-1,5
6+	25-47/0,1-0,9	42,5-52,5/0,5-1,5
7+	27-48/0,1-0,9	47,5-67,5/1-3
8+	33-56/0,2-1,1	57,1-71,5/1,5-4,5
9+	32-53/0,2-1,4	57,5-72,5/1,5-5,0
10+	33-58/0,2-1,6	67,5-77,5/2-5
11+	41-58/0,6-1,9	72,5-82,5/4-6,5
12+	44-54/0,5-2,2	72,5-87,5/4-7
13+	43-55/0,7-1,9	77,5-87,5/4,5-6,5

Рост малой зубатки (*A. minor*) и синей зубатки (*Lycichthys dentialatus*) по сводке Г.В. Никольского приведен в табл. 19.

Таблица 19. Линейный рост малой и синей зубаток, см

Возраст, годы	Малая зубатка	Синяя зубатка
5	–	79
6	–	82
7	68	87
8	74	92
9	79	102
10	87	114
11	93	114
12	100	115
13	105	–
14	109	–

СУЛТАНКОВЫЕ, ИЛИ БАРАБУЛЯ (*Mullidae*)

Обзор роста султанок дала Н.Я. Липская (1994) (табл. 20).

Таблица 20. Рост различных султанок

Возраст, годы	<i>Mullus barbatus</i>	<i>M. surmuletis</i>	<i>Pseudopeneus cyclostomus</i>
0	–	–	9,5–11,0/6
1	5–15	7,5–19,5	–
2	8–20	15,5–29	8–21,8/85
3	8–22	18,5–28,5	8–21,8/85
4	9–24	21,5–37	19,2–22,5/106
5	13–20	23,5–39	–

Линейный рост барабули согласно сводке Ю.Г. Алеева (1957) в Черном море медленнее, чем в Средиземном, самки растут быстрее самцов (табл. 21). Согласно сводке Г.В. Никольского (1954), в Черном море самцы встречаются в возрасте до 6 лет, самки – до 7 лет.

Таблица 21. Рост барабули (см) в Черном и Средиземном морях

Район	Пол	Возраст, годы			
		1	2	3	4
Средиземное море	Самки	12,0	17,5	20,0	21,2
	Самцы	10,0	14,5	16,5	17,5
Черное море	Самки	8,8	12,0	14,5	16,5
	Самцы	7,0	9,2	10,0	11,0

РЫБА-БАБОЧКА (*Chaetodon* sp.)

Рост тропической рыбы-бабочки с продолжительностью жизни 400 дней представлен в виде кривой Бергаланфи (Ralston, 1976): $L_{\infty} = 127$ мм, $K = 0,003$, $t_0 = 30$ сут.

ЛИОГНАТ (*Secutor insidiator*)

Линейный рост лиогната прослежен до 4 лет и аппроксимирован кривой Бергаланфи (Jalalan, 1991): $L_{\infty} = 120$ мм, $K = 0,33$, $t_0 = -1,03$.

ЛЕТРИН БУРЫЙ (*Lethrinus variegates*)

Рост бурого летрина из Красного моря прослежен до 3–4 лет (El-Gammal, 1988). При аппроксимации по Бергаланфи $L_{\infty} = 24$ –26 см, $K = 0,49$, $t_0 = 0,49$.

КОБИЯ, ИЛИ РЫБА-СЕРЖАНТ (*Rachicentron canadum*)

Линейный рост кобии прослежен до 11 лет (Franks et al., 1989) и выражен в виде формулы Бергаланфи с коэффициентами для самцов: $L_{\infty} = 121$ см, $K = 0,28$, $t_0 = -0,06$; для самок: $L_{\infty} = 164$ см, $K = 0,23$, $t_0 = 0,08$.

ДЖАКАС СЕРЫЙ (*Nemadactilus macropterus*)

Рост серого джакаса прослежен до 40 лет (Vooren, 1977): 1 год — 12 см, 34 г; 5 лет — 33 см, 690 г; 10 лет — 38 см, 1027 г; 15 лет — 42 см, 1317 г; 20 лет — 42 см, 1380 г; 30 лет — 42 см, 1286 г; 40 лет — 42 см, 1300 г.

РЫБЫ-ПОПУТАИ (Scaridae)

Рост рыбы-попугая *Scarus schlegeli* прослежен до 8-годовалого возраста (Lov, 1992) (мм): сеголетки — 25–90; 1 год — 90–160; 2 года — 130–190; 3 года — 160–220; 4 года — 170–250; 5 лет — 180–270; 6 лет — 230–270; 7 лет — 210; 8 лет — 250.

РЫБЫ-ДЕВУШКИ (сем. Pomacentridae)

Линейный рост *Discillus allisella* до 12 лет выражен (Hill, Radtke, 1988) формулой Бергаланфи с коэффициентами $L_{\infty} = 13$ см, $K = 0,23$, $t_0 = 1,49$ лет.

НИТЕПЕРЫЕ (Nemipteridae)

Рост нескольких видов нитеперов Тонкинского залива изучали Буй Дин Чунг и А.Д. Дружинин (1965). *Notopterus vulgaris*, *N. ovenii*, *N. batibus*, *N. bleekeri*, *N. tolu* имеют близкие характеристики роста достигая к 6-годовалому возрасту длины 18–20 см (рис. 6). Рост в длину нитепера Перрона (*N. peronii*) у берегов Австралии (Soinsbury, Whitelaw, 1984) аппроксимирован формулой Бергаланфи с коэффициентами $L_{\infty} = 42$ см, $K = 0,15$, $t_0 = 0,74$ года, максимальный возраст 5 лет.

ПЕСЧАНКИ (Ammoditidae)

Имеются сведения о росте атлантических представителей семейства: европейской многопозвонковой песчанки *Ammodites marinus*, песчанки-ланцеолатус *A. lanceolatus*, южной песчанки *Gympnammodites semisquamatus* (Mager, 1966), американской песчанки *A. americanus* (Nelson, Ross, 1991) и северной песчанки *A. dubius* (Winters, 1989). Мурманская песчанка в возрасте 1 года имеет длину 6,4–12,6 см и массу 0,9–6 г; 2 года — 9–15,6 см и 1–4,3 г; 3 года — 11,5–17,5 см и 2–17 г; 4 года — 14,1–20 см, 10–30 г.

Гораздо меньше сведений о дальневосточной промысловой песчанке *A. hexartergus*. По данным Дж. Блекборна и П. Андерсена (Blecburn, Andersen, 1996) в районе о-ва Кадьяк сеголетки в мае имеют длину 20–30 мм и растут со скоростью 20 мм в месяц. В июне они достигают длины с модой 70 мм, в августе — 90 мм. В марте следующего года их средняя длина остается прежней — 90 мм, и до конца лета они растут со скоростью 10 мм в месяц, достигая к июлю 120–140 мм, а к августу — ноябрю 130–140 мм (это 1-годовики).

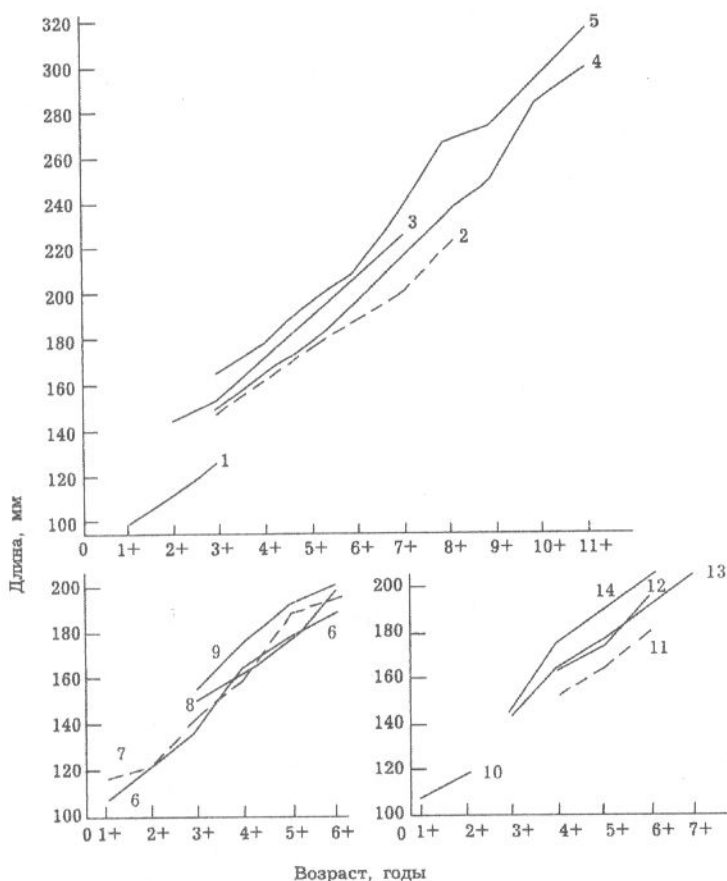


Рис. 6. Линейный рост некоторых нитеперых:

1 – *Nemipterus* sp. juv.; 2 – *Nemipterus* sp. самки; 3 – *Nemipterus* sp. самцы;
 4 – *N. vulgaris* самцы; 5 – *N. vulgaris* самки; 6 – *N. ovenii* самки; 7 – *N. ovenii* самцы;
 8 – *N. bathybus* juv.; 9 – *N. bathybus* самки; 10 – *N. bathybus* самцы; 11 – *N. bleekeri*
 самки; 12 – *N. bleekeri* самцы; 13 – *N. tola* самцы; 14 – *N. tola* самки

2-годовики в марте имеют ту же длину и растут очень медленно — до 150 мм к июню. В Анадырском заливе сеголетки песчанки имеют длину 3,1–8,6 см и среднюю массу 0,2–0,7 г. В возрасте 6+ песчанка может достигать 32,5 см. Обычные в промысле самцы 5+ имеют длину 19,6 см, а самки 6+ 17,9 см и массу тела 18,5 г. Песчанка Черного и Азовского морей (*A. cicerehus*) достигает 15 см, а зрелости достигает при длине 6–8 см (Борисенко, 1936).

САБЛИ-РЫБЫ (*Trichiurus spp*)

Имеются сведения о росте сабли-рыбы из Восточной Атлантики (Михайлин, 1976) и по рыбам Южно-Китайского моря (Kwok, Ni, 2000). Коэффициенты для расчета линейного роста этих рыб приведены в табл. 22.

Таблица 22. Показатели роста сабли-рыбы по формуле Бергаланфи

Вид	L_{∞} , см	K	t_0 , лет	T_{\max} , лет
<i>Trichiurus lepturus</i>	58,9	0,168	-2,682	7
<i>T. nahaiensis</i>	60,2	0,287	-2,644	7
<i>Lepidotus caudatus</i>	125,3	0,384	+0,384	10

Конкретные средние размерно-массовые характеристики атлантической сабли-рыбы: 1 год – 52 см, 103 г; 3 года – 80 см, 413 г; 5 лет – 107 см, 1056 г; 10 лет – 123 см, 1655 г.

КОРИФЕНЫ (род *Corypaena*)

Известно два вида корифен – большая корифена, дорадо, золотая макрель *Corypaena hippurus* и малая корифена *C. equisetis*. Большой интерес вызывает большая корифена – одна из самых быстро растущих рыб океанской пелагиали. Особенно быстро она растет в течение первого года жизни, достигая 0,75–0,9 максимальной длины. Рост в длину на первом году в разных морях и при различных условиях выращивания от 1,85 до 5,88 мм в сутки. Прирост массы тела от 4,3 до 13 % в сутки. Дальнейший рост резко замедляется (Oxenford, Hunta, 1983). В районе о-ва Барбадос рост прослежен до 8 лет ($L_{\infty} = 127$ см, $K = 3,49$, $t_0 = 0,055$, $M_{\infty} = 16$ кг) (Oxenford, 1999). В районе Канарских о-вов рост прослежен до 3,5 лет (см): 2 года – $81 \pm 4,0$, 2,5 года – $81,5 \pm 3,7$, 3 года – $88,7 \pm 8,1$, 3,5 года – $98,6 \pm 3,8$ (Castro et al., 1998). Рост малой корифены прослежен до 4,5 лет в районе Канар (см): 1,5 года – 32; 2 года – $37,1 \pm 3,3$; 2,5 года – $38,5 \pm 4,5$; 3 года – $41,2 \pm 4,7$; 3,5 года – $43,8 \pm 4,1$; 4 года – 46,3; 4,5 года – 50 (Castro et al., 1999).

СЕРИОЛЕЛЛЫ (род *Seriolella*)

Сведения о росте сериолелл — серой (*Seriolella tinro*), лещевидной (*S. brama*) и пятнистой (*S. maculata*) содержатся в работах Г.М. Гаврилова (1974, 1976). Данные о линейном и массовом росте сериолелл приведены в табл. 23. В ней также приведены средние показатели, разброс длины 5–10 см, показатели крайних значений массы тела могут различаться в 2–2,5 раза.

Таблица 23. Линейный рост (перед чертой, см), рост массы тела (за чертой, г) и среднегодовой суточный прирост (%) сериолелл

Возраст, годы	Сериолелла		
	Пятнистая	Серая	Лещевидная
1	21/120 (0,15)	—	—
2	31/540 (0,20)	29/634	—
3	41/1223 (0,11)	38/1460 (0,23)	—
4	47/2150 (0,08)	45/2000 (0,1)	—
5	49/2670 (0,03)	48/2939 (0,1)	50/2450
6	52/3065 (0,015)	52/3637 (0,06)	55/3550 (0,10)
7	54/3467 (0,015)	54/4025 (0,03)	56/4023 (0,035)
8	56/3713 (0,01)	56/4325 (0,02)	59/4425 (0,025)
9	—	57/4550 (0,013)	60/4750 (0,02)
10	—	58/4650 (0,005)	62/5113 (0,02)

ЯПОНСКИЙ МОРСКОЙ ЛЕЩ (*Brama japonica*)

Рост японского морского леща исследован (Савиных и Власова, 1994) до 9-годовалого возраста (см/г): 1 год — 13,8/55,3; 2 года — 20,3/160; 3 года — 30/449; 4 года — 36,4/935; 5 лет — 41,4/1349; 6 лет — 45/1719; 7 лет — 48/1988; 8 лет — 50/2146; 9 лет — 52/2364.

ВОРЧУНЫ (род Pomadasiidae)

По росту ворчунов, или помадазиевых, имеются литературные данные (Manoosch et al., 1982; Kimura, 1984; Potts, Manoosch, 2001), которые сведены в табл. 24. Следует сказать, что в разных районах рост ворчунов может заметно различаться – в таблице приведен рост ронки-арары (*H. plumeri*) из вод Флориды, на банке Кампече (Капоте, 1971) рыбы того же возраста на 3–4 см длинее (Griffits, 1995). По данным Д. Мурие и Д. Паркин (Murie, Parkyn, 2005), линейный рост (мм) ронки в водах Флориды можно аппроксимировать формулой Берталанфи с коэффициентами: $L_{\infty} = 345$ и 317 , $K = 0,41$ и $0,35$, $t_0 = 0,85$ и $1,68$ (соответственно для самцов и самок). Предельный возраст 18 лет, рост до 8 лет, зависимость массы от длины $M = 0,00578L^{2,75}$.

Таблица 24. Линейный рост (см) и рост массы тела (г) помадазиевых рыб

Возраст, годы	<i>Hemulon plumeri</i>	<i>H. aurolineatus</i>	<i>Parapristipoma trilineata</i>
1	6,5/3,6	13,5/3,1	10,9/18
2	13,8/33,5	18,2/77	17,0/73
3	19,1/101	20,3/88	21,8/159
4	-	22,0/113	25,4/258
5	25,5/245	23,5/170	27,7/335
6	-	25,6/222	29,8/422
7	-	26,6/250	-
8	-	27,7/283	-
9	30,4/419	28,9/322	-
15	31,9/485	-	-
20	32,1/492	-	-

ГУБАНОВЫЕ (Labridae)

Рост глазчатого губана *Crenilabrus ocellatus* в районе Севастополя исследован Л.П. Салеховой и Н.Ф. Шевченко (1971) (табл. 25).

Зеленуха С. tinca – наиболее крупный губан Черного моря. Ее рост исследовала Э.М. Калинина (1963). Она приводит также данные по росту и других черноморских губановых – *C. grizeus*, *Synparhodus rostratus* (табл. 26).

Таблица 25. Рост глазчатого губана (перед чертой – длина, см, после черты – масса, г)

Возраст, годы	Самки	Самцы
1+	3,9/1,4	5,0/3,3
2+	5,0/2,8	6,5/4,95
3+	5,6/4,2	8,0/4,6
4+	-	8,5/12,7

Таблица 26. Линейный рост (см, перед чертой) и рост массы тела (г, после черты) черноморских зеленух

Возраст, годы	<i>C. tinca</i>	<i>C. griseus</i>	<i>S. rostratus</i>
0+	9-13/11-43	6,8-9,5/4,1-47	10-11,7/16-23
1+	8,5-17,5/9-81	8,3-11,5/10,2-22,3	11,4-14,3/26-51
2+	10-19,5/18-104	8,1-12,3/10,3-31	10,7-13,0/31-51
3+	12-20,5/27-117	10-12,4/15,7-31,2	14,4-15,3/38-50
4+	12,2-22,4/32-160	-	13-15,5/35-65
5+	12,5-25,5/48-195	-	-
6+	19-24,5/103-252	-	-
7+	25-27/187-246	-	-

СПАРОВЫЕ (Sparidae)

Спаровые рыбы, или морские караси, – очень многочисленная группа обитателей теплых вод. Значительную сводку по росту спаровых сделал А. Д. Дружинин (1976). В последующие годы появлялось также много публикаций, содержащих сведения о росте морских карасей: Трунов (1972), Murakami, Okada (1967), Lim Pang-Yong, Misu H. (1974), Manooh, Huntsman (1977), Paul, Tarring (1980), Horn (1980), El-Magrabi, Botros (1981), Zhang, Zhang (1983), Sakamoto (1984), Samuel, Bawazeer, Mathews (1984), Baxton, Clarke (1989), Smale, Punt (1991), Bennet (1993), Garratt, Goveder, Punt (1993), Ferreira, Russ (1994), Ferreira, Russ (1995), Pajuelo, Lorenzo (1995), Mann, Baxton (1997), Hood, Jonston (2000), Sarre, Potter (2000). Некоторые данные о росте спаровых приведены в табл. 27.

Типичный пример графического выражения роста морских карасей приведен на рис. 7 по данным Дж. Дутра-Джианелли и Д. Марие (Dutra-Gianelli, Marie, 2001).

Таблица 27. Показатели роста морских карасей

Виды	L_{∞} , см	K	t_0	t_{max}	L_3	L_5	L_{10}	M_{max}
Archosargus probatocephalus	49	0,26	-0,42	15	29	37	46	2,9
Argirozona argirozona	72-79	0,07	-	12	14-15	21-23	36-39	5,9
Arginops spidifer	-	-	-	12	24	32	48	3,5
A. filamentosus	-	-	-	10	20	26	35	-
Acanthopagrus lutchari	43,8	0,3	-	22	26	34	42	1,0
A. cuvieri	80	0,384	0,11	11	55	67	78	6,1
A. batus	52	0,167	-0,92	14	25	33	44	1,7
A. berd	38	0,217	-1,56	11	24	29	35	0,66
Bops bops	-	-	-	6	16	20	-	0,07
Brachistegius japonicus самцы	59	0,157	-0,246	6	24	33	47	2,4
B. japonicus самки	47	0,218	-0,093	6	23	32	42	1,2
Calamus nodosus	51	0,174	-	-	21	30	42	1,6
C. brachitonus	46	-	-	12	25	32	42	2,75
C. bajonado	-	-	-	11	33	41	67	5,0
C. proridens	-	-	-	6	26	30	-	0,6
C. leucosteus	37	0,233	-	12	19	25	33	0,6
Cheimerius nufer	71-75	0,07	-	22	13-14	21-22	36-38	2,5
Chrysolephrys cristiceps	59-65	0,11	-	22	17-18	25-27	39-43	3,3
C. laticeps	46-50	0,16	-	18	18-19	25-28	37-40	1,5
C. puniceus	44	0,201	-	16	20	28	38	1,0
Chrysolephrys major	74	0,1	-0,95	9	24	33	47	2,0
Cymatoceps nasatus	110	0,05	-	45	15	24	43	13
Dentex macropthalmus	28-35	-	-	-	17	22	28	0,55
D. gibbosus	10	0,149	-	16	3,6	4,5	7,7	0,012
D. tumifrons	-	-	-	12	23	29	32	1,0
Diplodus annularis	-	-	-	11	17	19	24	0,1
D. vulgaris	-	-	-	6	14	15	-	0,07
D. sargus	31	0,247	-1,05	20	20	24	29	0,32
D. ctrvinus	39	0,146	-2,15	35	20	25	32	0,7
Evinnis japonica	-	-	-	6	21	27	-	0,5
E. cardinalis	-	-	-	12	23	28	35	0,9
Lithognatus mormyrus	-	-	-	4	16	-	-	-
L. lithognathus	100	-	-	21	30	50	100	10
Pachimetopon aeneus	40	0,13	-	42	13	19	29	0,8
P. blochi	40	0,14	-	9	14	20	32	0,8

Виды	L_{∞} , см	K	t_0	t_{\max}	L_3	L_5	L_{10}	M_{\max}
<i>P. grande</i>	53-57	0,15	-	38	19-21	28-30	41-44	2,2
<i>Pagellus acarne</i>	-	-	-	7	22	27	-	-
<i>P. centpodotus</i>	-	-	-	12	22	29	40	1,1
<i>P. coupei</i>	-	-	-	7	20	25	-	0,4
<i>P. erythrinus</i>	-	-	-	12	22	29	40	1,0
<i>P. natalensis</i>	-	-	-	6	19	26	-	0,6
<i>Pagrus pagrus</i>	46	0,11	-	17	17	19	31	1,2
<i>P. rupestris</i>	120	-	-	33	-	-	-	17
<i>P. major</i>	67	0,211	-	12	31	44	59	3,6
<i>Plectropomus leopardus</i>	52	0,354	-0,77	15	38	45	51	1,7
<i>Sparodon durbanensis</i>	95-103	0,09	-	31	22-24	34-37	56-61	11
<i>Sparus auratus</i>	-	-	-	10	47	53	63	5,1
<i>S. australis</i>	-	-	-	-	17-35	-	-	-

Примечание. Обозначения как в табл. 4.

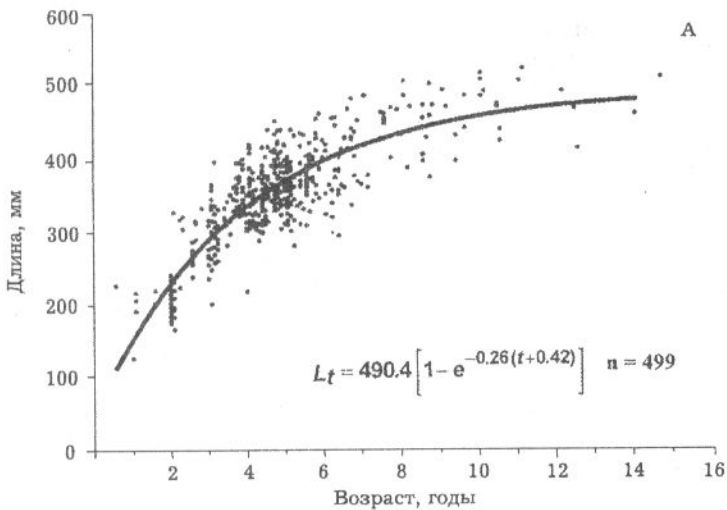


Рис. 7. Линейный рост (А) и рост массы тела (Б) спаровой рыбы овсцглава (*Archisargus probatocephalus*)

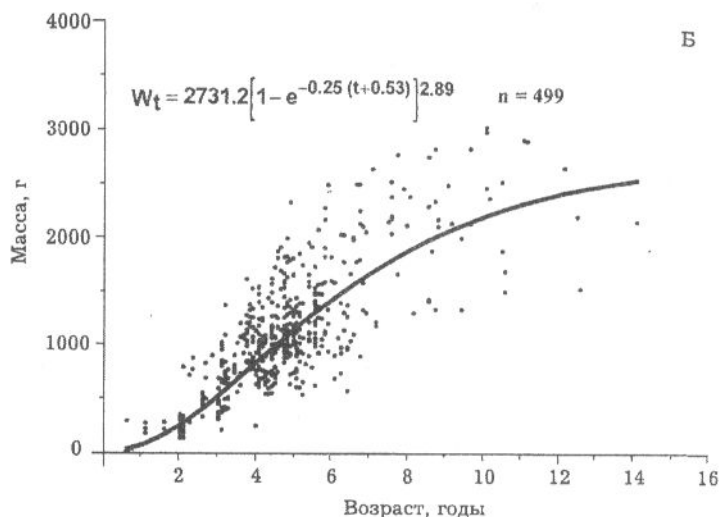


Рис. 7. Окончание. Рост массы тела (Б) спаровой рыбы овцеглава (*Archisargus probatocephalus*)

Сведения о самках черноморского морского карася (*D. annularis*) приводит Л.П. Салехова (1966) (см): 2 года — 11,1; 3 года — 13,7; 4 года — 15; 5 лет — 16. Самцы, начиная с третьего года, приблизительно на 1 см короче.

Сравнительные данные о росте зубана (*Puntazzo puntazzo*) приводит Л.П. Салехова (1971) (табл. 28).

Таблица 28. Рост зубана в разных водоемах

Возраст, годы	Длина, см	Масса, г	Район
0+	1,1-15,8	0,025-15,8	Черное море
1+	23	235	Тоже
2+	26,4	300	—
3+	18	90	Тунис
4+	19	119	—
7+	37,3	650	Черное море
8+	36,7	950	—

ЛУТИАНОВЫЕ (Lucianidae)

Семейство лутианид включает более 150 видов, как правило, тепловодных рыб. Рост некоторых видов исследован. Табл. 29 содержит сведения из работ Дружинина и Филатовой (1980), Acosta, Appeldoorn (1992), Barton (2001), Davis, West (1992), Garcia, Potts, Rulifson, Manooch (2003), Grimes (1978), Hood, Jonston (1999), Manickchand-Dass (1987), Rocha-Olivares (1998), Pilling, Miller, Easeym, Mees (2000), Fischer et al. (2005). Рост сеголеток некоторых лутианид от 5–7 г до 34–37 г в течение 196 сут. в аквариальных условиях выражался в виде формулы: $Y = AX + B$, где Y – Lg массы тела. Для *L. notatus* $A = 0,04$, $B = 0,7801$; для *L. kasmira* $A = 0,0046$, $B = 0,6762$; для *L. bengalensis* $A = 0,036$, $B = 0,8405$ (Durville, Bosc, Dufourm, 2000).

Таблица 29. Рост лутианид

Виды	L_{∞} , см	K	t_0	t_{max}	L_3	L_5	L_{10}	M_{max}
<i>Lutianus peru</i>	99	0,104	-0,77	32	-	-	-	-
<i>L. griseus</i>	66	0,23	0,0	30	33	45	59	-
<i>L. vittas</i> самцы	42	0,22	-0,56	-	-	-	-	-
<i>L. vittas</i> самки	55	0,28	-0,37	-	-	-	-	-
<i>L. synagris</i> самцы	71	0,2	-	4	-	-	-	-
<i>L. synagris</i> самки	60	0,2	-	6	-	-	-	-
<i>L. mahser</i>	34	0,38	-	6	-	-	-	-
<i>L. campechanus</i> *	63	0,2	-	10	-	-	-	-
<i>L. duodecimlineatus</i>	-	-	-	4	27	-	-	-
<i>L. lincolatus</i>	-	-	-	4	27	-	-	-
<i>L. sebae</i>	-	-	-	10	41	55	70	-
<i>L. vaigicnis</i>	-	-	-	4	28	-	-	-
<i>Aprion virescens</i>	79	0,13	-	6	-	-	-	-
<i>Pristipomoides lamentosus</i>	62	0,11	-	11	-	-	-	-
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	63	0,2	0,128	10	24**	37**	53**	3,4
<i>Ocyurus chrysurus</i>	52	0,14	-0,14	14	-	-	-	2,3

*По данным А. Фишера (Fischer, 2004) этот вид может достигать 45 лет, 80 см и 10 кг, прирост наблюдается до возраста 15–20 лет.

**По данным Grimes (1978).

Примечание. Обозначения, как в табл. 4.

ГОРБЫЛЕВЫЕ (Scyenidae)

Горбылевые, или сциениды, — обитатели теплых морей. Сведения об их росте (табл. 30) взяты из сводки А.Д. Дружинина (1974) и

Таблица 30. Характеристики роста горбылевых

Виды	L_{∞}	K	t_0	t_{\max}	L_3	L_5	L_{10}	M_{\max}
<i>Micropogon furneri</i> самцы	65	0,18	-0,18	10	-	-	-	-
<i>M. furneri</i> самки	83	0,13	-0,13	10	-	-	-	-
<i>M. undulates</i>	31	0,36	-3,26	8	-	-	-	-
<i>M. saxatilis</i>	41	-	-	4	39	-	-	-
<i>Nibeia albiflora</i> самцы	31	0,34	-0,36	4	-	-	-	-
<i>N. albiflora</i> самки	36	0,25	-0,31	5	-	-	-	-
<i>Pogonius cromis</i>	117	0,105	-2,30	60	-	-	-	-
<i>Pseudosciena polyactis</i>	27	-	-	4	25	-	-	-
<i>P. diacanthus</i>	114	-	-	8	81	100	-	-
<i>Scyenopsis ocellatus</i>	98	0,42	-0,15	33	-	-	-	-
<i>Miichthys imbricatus</i>	71	0,32	-0,97	6	-	-	-	-
<i>M. milui</i>	62	-	-	6	50	60	-	-
<i>Aplodinatus grunniens</i>	45	-	-	8	34	42	-	-
<i>Bairdiella batabana</i>	19	-	-	4	15	-	-	-
<i>Argirosomus japonicus</i>	143	0,241	-3,19	40	-	-	-	-
<i>A. argentatus</i>	34	0,58	-0,19	6	27	31	-	0,3
<i>A. inodorus</i>	103	0,136	-1,58	25	-	-	-	-
<i>Jonius macrorhynchus</i>	33	0,542	-0,68	5	-	-	-	-
<i>Otolithes lateoides</i>	24	-	-	4	23	-	-	-
<i>O. brunneus</i>	80	-	-	6	39	62	-	-
<i>Pseudotolithes tipus</i>	66	-	-	5	52	62	-	-
<i>P. elongates</i>	41	-	-	5	30	41	-	-
<i>P. senegalensis</i>	45	-	-	3	45	-	-	-
<i>Cynoscion nobilis</i>	103	-	-	9	47	72	103	-
<i>C. nebulosus</i>	55	-	-	8	28	41	-	-
<i>C. jamaicensis</i>	29	-	-	6	23	27	-	-
<i>C. regalis</i>	90	-	-	18	40	55	80	8,6

Примечание. Обозначения, как в табл. 4.

работ следующих авторов: L. Barbiery et al. (1994), S. Charroborty (1994), M. Griffiths (1995), N. Hanabuchi (1967), C. Jones (1998), S. Kikudo, K. Nakai (1980), C. Kirchner, S. Vages (1995), S. Manickchand-Heileman (1990), M. Murphy, R. Taylor (1990). Пример графического изображения роста приведен на рис. 8 (Murphy, Taylor, 1990), который иллюстрирует типичный асимптотический рост.

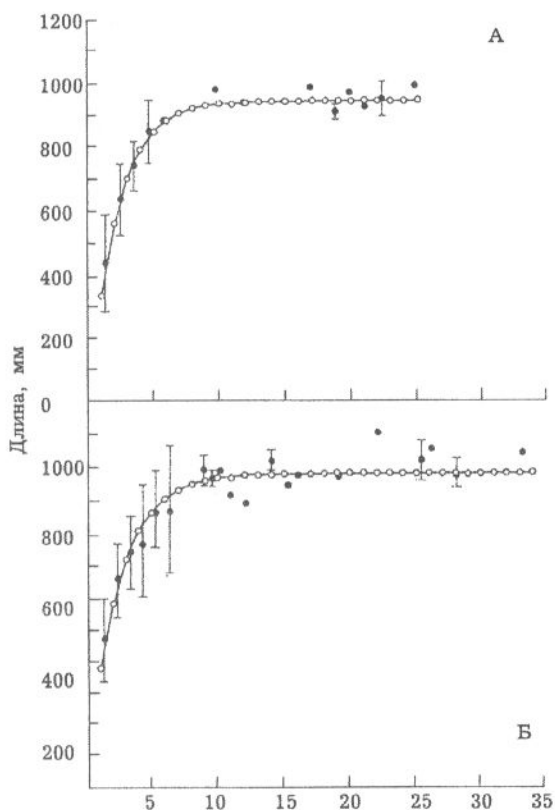


Рис. 8. Рост красного горбыля *Scienops ocellatus* в Мексиканском заливе (А) и в Океане (Б)

ЭПИГОНУСЫ (сем. Arogonidae)

Рост двух видов эпигонусов — мелкого медленно растущего (*Epigonus elegans*) и более крупного быстро растущего (*E. angustifrons*) описал А.А. Абрамов (1990). Можно видеть (рис. 9), что самцы растут несколько медленнее самок и что рост *E. Elegans*, в отличие от более крупного *E. angustifrons*, имеет асимптотический характер. Рост зубатого эпигонуса (*E. denticulatus*) в южной Пацифике, по данным Т.П. Павлова (1979), представлен в табл. 31.

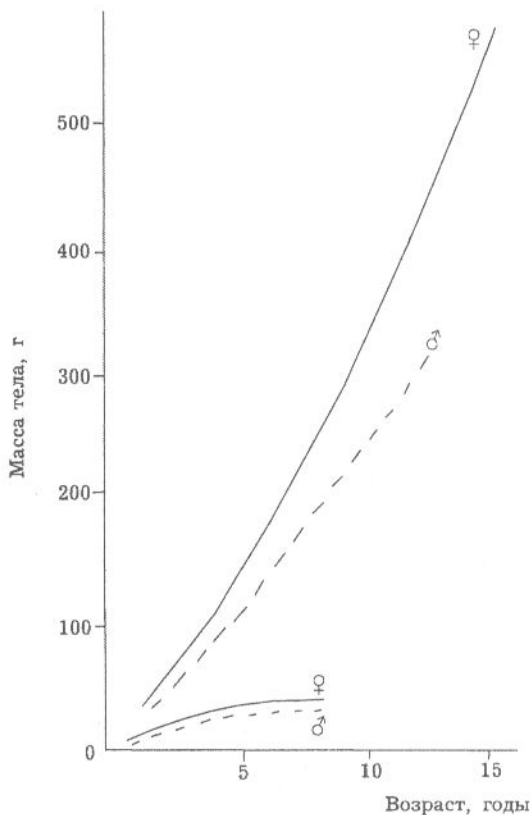


Рис. 9. Рост массы тела эпигонусов (объяснения в тексте)

Таблица 31. Рост зубатого эпигонуса

Возраст, годы	1	2	3	4	5	6
Длина, см	9,5	14,0	16,1	18,0	19,6	20,7
Масса, г	8	18	48	80	98	118

ЛУФАРЬ (*Pomatomus salatrix*)

Средние показатели роста луфаря в районе Лонгайленда прослежены до 7-годовалого возраста (Richardson, 1975): 1 год – 20 см, 227 г; 2 года – 35 см, 908 г; 3 года – 46 см, 2338 г; 4 года – 55 см, 2724 г; 5 лет – 62 см, 3632 г; 6 лет – 69 см, 4744 г; 7 лет – 73 см, 4994 г.

СМАРИДЫ (*Centracanthidae*)

Имеются сведения (Tsancredis, Filippousis, 1992, Mytilineu, Paracostantinou, 1991) о росте двух видов средиземноморских смарид – смарида обыкновенной (*Spicara smaris*) и смарида-флексуозы (*Spicara flexuosa*). Следует отметить, что смарида – протогинический гермафродит. Начиная со второго года жизни все большая часть рыб становится самцами и ускоряет рост (табл. 32).

Таблица 32. Линейный рост смарид (в скобках – самцы черноморской смарида)

Возраст, годы	<i>Spicara smaris</i>		<i>S. flexuosa</i>
	Длина тела, мм	% самцов	Длина тела, мм
0,25	62	0	–
0,5	106	0	–
0,75	139	0	–
1	139	0,06	74
1,5	144 (83, 6,6 г)	0,6	–
1,75	153	17	–
2	159	25	102
2,5	160 (87, 6,8 г)	40	–
2,75	170	73	–

Возраст, годы	Spicara smaris		S. flexuosa
	Длина тела, мм	% самцов	Длина тела, мм
3	184	80	126
3,5	180 (124, 9,9 г)	82	—
3,75	184	83	—
4	199 (138, 29,2 г)	100	137
5+	(148, 36,4 г)	—	146
6+	(152, 39,7 г)	—	—
7+	(160, 49,2 г)	—	—
8+	(166, 58,9 г)	—	—

Рост черноморской смариды (*Spicara smaris*) исследован Л.П. Салеховой (1966) (табл. 33).

Таблица 33. Линейный рост черноморской смариды (см)

Возраст, годы	Самки	Самцы
1	7,1	5,9
2	9,2	11,8
3	10,8	12,3
4	11,4	13,5
5	—	14,1
6	—	14,1

ЦИХЛИДЫ, ТИЛЯПИИ (Cichlidae)

Рост тилапий в естественных водоемах Египта представлен в табл. 34 в виде коэффициентов формулы Берталанфи (Abdel-Baky, El-Serafi, 1990; Faltas, Bakhoum, 1994; Yamaguchi et al., 1990). Известно также, что мозамбикская тилапия *O. mossambicus* в возрасте 1 года достигает длины 16 см, 2 года — 23 см, 3 года — 27 см (Ardhington, Milton, 1986). Скорость прироста массы тела мальков мозамбикской тилапии (Зданович, 1999) естественным образом зависит от массы

тела и температуры. При 25 °С при массе тела 14 мг скорость роста достигает 16,4 %, при 58 мг – 13,3 %, при 160 мг – 5,9 %, при 420 мг – 3,3 %. Повышение температуры от 20 до 32 °С ведет к практически линейному ускорению роста в 3,6 раза. Дальнейшее повышение температуры угнетает рост.

Рост замбийского хромиса (*Tylochromis bangwelensis*) прослежен до 7-годовалого возраста (Griffiths, 1977) (см): 1 год – 6,8; 2 года – 10,5; 3 года – 13,6; 4 года – 15,9; 5 лет – 17,9; 6 лет – 19,7; 7 лет – 21,7.

Рост цихлиды *Astronotus ocellatus* на рыболовной станции в Бразилии (Alcantara, Borges, 1983) прослежен до 6 лет. Рост выражается формулами: L (см) = $22(1 - e^{-1,13t})$, M (г) = $282(1 - e^{-0,13t})^{3,25}$.

Таблица 34. Рост различных тилапий (перед косой – самки, за косой – самцы)

Вид	L_{∞} , см	K	t_0	t_{max}
<i>Oreochromis aureus</i>	22/34	0,29/0,17	+0,004/-0,08	-
<i>O. niloticus</i>	37/43	0,545/0,384	-0,12/-0,36	12,4
<i>Saroterodon galileus</i>	29/28	0,53/0,68	-0,2/-0,05	-

СИЛЛАГОВЫЕ (*Sillaginidae*)

Линейный рост ряда силлаговых рыб (табл. 35) приводится по сводке Дж. Хиндеса с соавторами (Hundes et al., 1998) в виде коэффициентов формулы Берталанфи. Коэффициенты показывают, что это небольшие рыбы с асимптотическим ростом, быстро достигающие дефинитивных размеров.

Таблица 35. Характеристика роста некоторых силлаговых рыб (перед косой – самки, за косой – самцы)

Вид	L_{∞} , мм	K	T_{max}
<i>Sillagonodes punctata</i>	532/500	0,47/0,55	14/13
<i>Sillago bassensis</i>	324/307	0,26/0,29	7/9
<i>S. schomurgkii</i>	333/325	0,52/0,53	7/7
<i>S. vittata</i>	331/312	0,43/0,45	7/6
<i>S. burnus</i>	188/179	2,37/2,44	4/4
<i>S. robusta</i>	169/172	1,03/0,98	6/5

СИГАНОВЫЕ, ИЛИ МОРСКИЕ КРОЛИКИ (сем. Siganidae)

Рост в длину рыбы-кролика (*Siganus canaliculatus*) из Аравийского залива прослежен до 4-годовалого возраста (Al-Ghais S, 1993) и выражен в виде асимптотической функции возраста Берталанфи с коэффициентами $L_{\infty} = 20,6$ см, $K = 2,057$.

Линейный рост золотоголового сигануса из Красного моря (*S. rivulatus*) прослежен до 4 (самцы) и 5 (самки) лет и выражен в виде асимптотической функции Берталанфи (El-Gammal, 1988) с коэффициентами для самцов $L_{\infty} = 31,5$ см, $K = 0,5$, $t_0 = -0,09$ лет, $W_{\infty} = 274$ г; для самок $L_{\infty} = 34$ см, $K = 0,433$, $t_0 = -0,16$ лет, $W_{\infty} = 436$ г.

СКОРПЕНЫ (род *Scorpaena*)

Характеристика линейного роста и роста массы тела черноморской скорпены (*Scorpaena porcus*) содержится в работе К.К. Яковлевой и Г.Е. Шульмана (1977) (табл. 36 и рис. 10), где видна сезонная динамика роста.

Линейный рост калифорнийской скорпены (*Scorpaena guttata*) представлен (Love et al., 1987) в виде формулы Берталанфи с коэффициентами для самок $L_{\infty} = 44$ см, $K = 0,13$, $t_0 = -1,9$, предельный возраст 21 год; для самцов $L_{\infty} = 36$ см, $K = 0,12$, $t_0 = -3,9$, предельный возраст 16 лет.

Таблица 36. Линейный рост и рост массы тела черноморской скорпены

Возраст, годы	Длина, см	Масса, г	
		весной	осенью
1	5,1	5,2	6,9
2	8,3	19,2	25,3
3	11,5	46,1	60,2
4	14,3	82,7	108,7
5	16,6	123,4	162,0
6	18,9	174,5	229,6

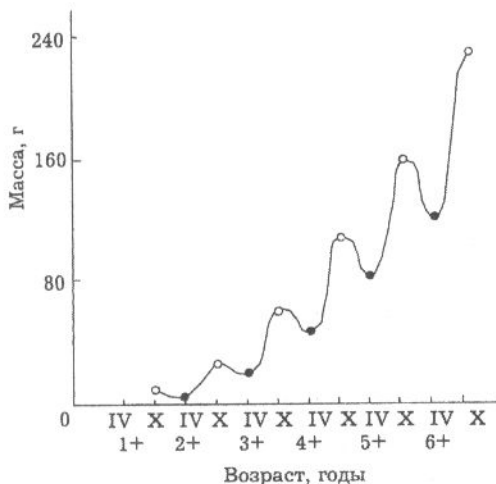


Рис. 10. Рост массы тела черноморской скорпены

ЛИПАРОВЫЕ (*Liparidae*)

Рост липаровых рыб юго-восточной Камчатки приводится по данным А.М. Токранова (2000) (табл. 37).

ТЕРПУГОВЫЕ (*Hexagrammidae*)

Сведения о росте терпуговых рыб — терпугов и близких к ним по систематическому положению угольной рыбы и морского монаха приведены в табл. 38, 39 и 40. Данные по бурому терпугу взяты (*Hexagrammus octogrammos*) из работы А.Н. Вдовина (1998), по одноперому терпугу (*Pleurogrammus azonus*) из работы А.Н. Вдовина и Г.В. Швыдкого (1993), по северному одноперому терпугу (*Pleurogrammus monopterygius*) из работы Ю. Ефимова (Efimov, 1964) и С. Лава с соавторами (Love et al., 1988), по безлинейному терпугу (*H. agrammos*) из работы Ю. Курита с соавторами (Kurita et al., 1991), по пятнистому (*H. stelleri*) и восьмилинейному (*H. octogrammos*) из работы Д.В. Антоненко и О.И. Пущиной (2002), по угольной рыбе (*Aporloroma fimbria*) из работы Н.П. Новикова (1974), по морскому монаху (*Egilepis zonifer*) из работы И. Митани с соавторами (Mitani et al., 1986).

Таблица 37. Линейный рост (перед чертой, см) и рост массы тела (за чертой, кг) липарисов

Вид	Возраст, годы											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<i>Liparis ochotensis</i>	-	27/0,4	-	42/1,4	49/2,1	55/2,8	60/4,0	64/4,4	69/5,8	72/6,1		
<i>Polypora simushirae</i>	-	39/1,2	42/1,4	46/1,8	51/1,7	55/3,6	59/4,6	63/5,1	65/6,2	66/7,2		
<i>Careproctus rastrinus</i>	-	18/0,2	25/0,4	30/0,7	33/0,9	37/1,3	41/1,6	45/2,3	45/2,6	-		
<i>C. furecellus</i>	20/0,1	27/0,3	30/0,4	35/0,6	40/0,9	44/1,2	47/1,3	50/1,3	-	54/2,2		
<i>C. roseofuscus</i>	15/0,05	-	24/0,2	26/0,3	32/0,7	30/0,5	32/0,7	39/1,3	43/2,3	-		
<i>C. cyclocephalus</i>	-	21/0,16	21/0,16	25/0,3	27/0,4	30/0,55	32/0,65	34/0,8	35/1,1	-		
<i>C. cypselurus</i>	-	-	-	25/0,27	27/0,26	30/0,34	32/0,45	34/0,58	-	-		
<i>Crysaichthys mirabilis</i>	-	-	27/0,38	31/0,58	34/0,77	39/1,1	42/1,1	46/1,65	-	-		
<i>Elassodiscus tremebundus</i>	18/0,07	24/0,13	27/0,25	30/0,33	32/0,42	33/0,45	36/0,59	-	-	-		
<i>E. obscurus</i>	-	20/0,1	24/0,2	27/0,26	32/0,6	35/0,55	-	-	-	-		
<i>Paraliparis grandis</i>	-	22/0,16	25/0,16	30/0,2	32/0,27	35/0,34	-	40/0,56	-	-		

Таблица 38. Значения коэффициентов при аппроксимации роста терпуговых рыб по формуле Бергаланфи (T_{\max} – максимальный возраст в уловах)

Вид	L_{∞} , см	W_{∞} , кг	K	t_0	T_{\max}
<i>Pleurogrammus monoapterigiis</i>	46,6	1,7	0,869	0,962	10
<i>Hexagrammus agrammos</i> , самцы	16,9	–	0,48	–1,05	–
<i>Hexagrammus agrammos</i> , самки	17,8	–	0,49	–1,04	–
<i>Erilepis zonifer</i>	186	–	0,235	0,074	12

Таблица 39. Линейный рост терпуговых рыб, см

Вид	Возраст, годы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	
<i>H. octogrammos</i>	9	16	19	21	25	–	–	–	–	
<i>H. stelleri</i>	11	17	22	27	32	–	–	–	–	
<i>H. otakii</i>	17,5	27,5	–	–	–	–	–	–	–	
<i>P. monoapterigiis</i>	12	20	25	29	32	35	37	38	–	
<i>P. azonus</i>	22	25	28	32	36	40	44	–	–	
<i>Erilepis zonifer</i>	30	50	67	80	86	105	110	115	118	
<i>Anoplopoma fimbria</i>	30	42	48	52	57	65	67	70	71	

Таблица 40. Весовой рост терпуговых рыб, г

Вид	Возраст, годы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>P. monoapterigiis</i>	12	66	162	263	362	464	608	695	–
<i>H. azonus</i>	180	220	390	500	600	850	1100	1400	–
<i>A. fimbria</i>	–	–	1250	1450	1700	2300	3000	3670	4250

ПСИХРОЛИОТОВЫЕ БЫЧКИ (*Psychrolitidae*)

Данные по росту мягкого бычка (*Malacottus zonurus*) и щетинистого бычка (*Dasycottus setiger*) тихоокеанских вод получены (Токранов и Орлов, 2001) для рыб 2–12 лет. Рост обоих видов сходен, сам-

цы и самки растут практически одинаково, замедления роста в предельных для промысла возрастах не наблюдается (табл. 41).

Таблица 41. Рост мягкого и щетинистого бычков

Возраст, годы	Мягкий бычок		Щетинистый бычок	
	длина, см	масса, г	длина, см	масса, г
2	7,8	17	8,9	11
3	11,7	51	12,7	47
4	14,5	101	21,4	89
5	19,2	191	21,5	215
6	23,0	307	24,6	315
7	25,4	428	33,2	375
8	28,1	567	32,0	650
9	29,4	655	35,0	817
10	31,2	830	36,9	1008
11	33,0	900	-	-
12	35,0	1220	-	-

КЕРЧАКИ (Cottidae)

Рост тихоокеанских и атлантических керчаков рода *Mucho-serphalus* представлен в табл. 42 по данным В.В. Панченко (1969) – керчак-яок (*M. jaok*), снежный керчак (*M. brandti*), дальневосточный керчак (*M. stelleri*); Ф.В. Мухомедиарова (1967) – четырехрогая рогатка (*M. quadricornis*); Ф. Лямпя (Lamp, 1966), Дж. Энниса (Ennis, 1987) – арктический керчак (*M. scorpius*). Рост других, более короткоживущих коттид (Гудков, 1999; Goto, 1989, Pierce et al., 1990), представлен в табл. 43.

Рост черноперого крючкорого (*Artediellichthys nigripinnus*) определен А.М. Токрановым (2001) (мм): 1 год – 41; 2 года – 65; 3 года – 85; 4 года – 102; 5 лет – 116; 6 лет – 127; 7 лет – 133; 8 лет – 145.

Таблица 42. Рост различных керчаков (самцы/самки), см (в скобках — масса тела, г)

Возраст, годы	Вид				
	Яок	Снежный	Дальневосточный	Четырехрогий	Арктический
1	12,0/12,8	10,3/10,4	10,1/9,8	6,9 (7,4)	14,8 (51,6)
2	21,1/22,1	19,5/19,9	19,0/9,2	13,0 (13,7)	19,5 (123,5)
3	25,9/27,7	24,9/26,0	26,4/26,2	16,4 (77,7)	22,2 (217,7)
4	29,1/32,1	27,2/28,6	30,1/32,0	19,4 (145)	24,0 (217,7)
5	31,4/35,3	27,7/30,5	32,4/35,7	20,1 (16,9)	25,3 (285,0)
6	33,2/37,9	30,3/31,8	34,3/40,0	21,3 (207)	-
7	37,0/40,9	31,9/33,8	35,0/43,1	23,0 (252)	-
8	37,8/42,8	33,7/36,3	36,1/44,9	-	-
9	38,3/45,2	-/39,8	-/44,9	-	-
10	40,3/47,1	-	-	-	36,7/42,1
11	-/49,9	-	-	-	-
12	-/52,1	-	-	-	-
13	-/53,6	-	-	-	-
14	-/55,4	-	-	-	-
15	-/60,5	-	-	-	40,6/46,3

Таблица 43. Рост бычков (над чертой длина, мм, под чертой — масса, г)

Вид	Возраст, годы						
	1	2	3	4	5	6	7
Megalocottus platicephalus, самки (осень)	-	<u>205-250</u> 98-255	<u>220-330</u> 144-548	<u>332-359</u> 454-650	<u>365-575</u> 728-746	<u>330-351</u> 510-640	-
То же, самцы (осень)	<u>194-250</u> 89-189	<u>236-318</u> 160-357	<u>246-300</u> 201-350	<u>263-298</u> 226-392	<u>285</u> 275	<u>278-342</u> 252-472	<u>298</u> 321
Cottus hangionensis	<u>32</u> -	<u>60-67</u> -	<u>83-96</u> -	<u>70-116</u> -	<u>95-133</u> -	-	-
Oligocottus maculatus	<u>40,3</u> 1,5	<u>43,9</u> 2,6	<u>51,9</u> 5	<u>61,0</u> 10	<u>64,8</u> -	-	-
Clinocottus globiceps	<u>32,2</u> -	<u>43,7</u> -	<u>54,2</u> -	<u>78,0</u> -	<u>113</u> -	<u>106</u> -	-

ПОЛУЧЕШУЙНЫЕ БЫЧКИ (род. *Hemilepidotus*)

Рост получешуйных бычков – бычка джордана (*Hemilepidotus jordanii*) и бычка Гильберта (*H. Gilberti*) исследовал А.М. Токранов (1986) (табл. 44).

Таблица 44. Линейный рост (см, перед чертой) и рост массы тела (г, за чертой) получешуйников

Возраст, годы	Бычок Джордана	Бычок Гильберта
1	14,1/-	11,0/-
2	19,9/41	15,5/32
3	23,9/77	18,6/67
4	24,7/169	21,1/129
5	30,8/284	24,2/198
6	33,7/463	25,9/241
7	36,8/656	28,0/311
8	40,1/892	30,0/390
9	43,2/1149	32,1/492
10	45,1/1518	33,1/525
11	46,8/1518	34,0/647
12	48,7/1548	-
13	51,5/1787	-

МОРСКОЙ ОКУНЬ-КЛЮВАЧ (*Sebastes mentella*)

Долгоживущая и довольно медленно растущая рыба – до 30 лет и до 1 кг массы. Линейный рост клювача в Северо-Западной Атлантике выражен в виде формулы Берталанфи (Saborido et al., 2004) с коэффициентами $L_{\infty} = 45,92$ см, $K = 0,096$, $t_0 = 1,28$. Самки и самцы растут приблизительно одинаково. Имеющиеся данные по линейному росту и росту массы тела приведены в табл. 45. Графическое выражение

Таблица 45. Рост окуня кловача в разных районах Атлантики
(в скобках — средний за год суточный прирост массы, %)

Возраст, годы	Северо-Западная Атлантика, длина, см	Пролив Девиса, длина, см	Шпицберген (Биргер и Череменко, 1967), длина, см	Шпицберген (Kocswig, 1981), длина, см	Шпицберген (Haunschild, Magel, 1986), масса, г
1	9	7,8	6-11	-	-
2	-	10	7-13	-	(0,2)
3	-	13,2	10-15	14,2	(0,2)
4	-	16,2	12-16	16,3	60 (0,16)
5	21	19	-	18,3	78 (0,07)
6	-	21	-	22,0	116 (0,1)
7	-	24	-	24,5	164 (0,09)
8	-	25,6	-	27	235 (0,1)
9	-	27,5	-	29	283 (0,05)
10	28	29	-	31	331 (0,04)
11	-	31	-	32	363 (0,03)
12	-	32	-	33	399 (0,03)
13	-	33	-	34	499 (0,06)
14	-	34	-	36	547 (0,03)
15	36	35,6	-	38,5	659 (0,05)
16	-	37	-	41	854 (0,08)
17	-	37,6	-	42	956 (0,03)
18	-	38,7	-	42	955 (0,0)
19	-	39,5	-	43,5	1029 (0,02)
20	40	40,3	-	45	1060 (0,01)
21	-	41,2	-	46	1133 (0,02)
22	-	-	-	45	1113 (0,0)
23	-	-	-	-	-
24	-	-	-	46	1250 (0,002)
25	42	-	-	48	-
26	-	-	-	53,8	-
28	-	-	-	52,5	-
30	43,5	-	-	-	-

линейного и весового роста окуня-клювача Северной Атлантики приведено в работе С.П. Мельникова (2005). Можно видеть практически линейную зависимость возраста рыбы от длины тела и непрекращающийся, хотя и медленный, рост массы тела до 25 лет (рис. 11).

ЗОЛОТИСТЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (*Sebastes marinus*)

Долгоживущая, медленно растущая рыба — до 50 лет и до 2,6 кг. Самки крупнее самцов. Коэффициенты для расчета роста по формуле Бергаланфи приведены в табл. 46. Линейный рост на банке Флемиш Кап, согласно формуле, приведен в табл. 47. Средний коэффициент упитанности 0,0133.

Таблица 46. Характеристика роста золотистого окуня

Район (авторы)	Пол	M_{∞} , г	L_{∞} , см	K	t_0 , годы	T_{\max}
Залив Мэн (Saborido-Rei, 2004)	Самцы	503	33,82	0,1133	-3,41	50
	Самки	840	39,84	0,1039	-2,27	50
Банка Флемиш Кап (Maуо, 1980)	Самцы	1300	46,40	0,104	-0,79	38
	Самки	2615	58,15	0,069	-1,49	42

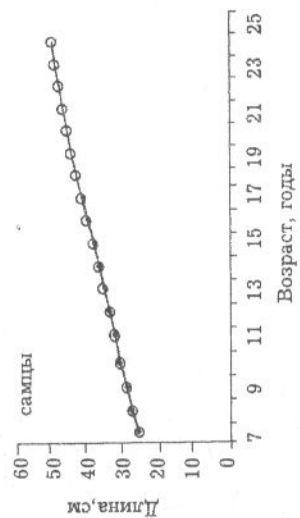
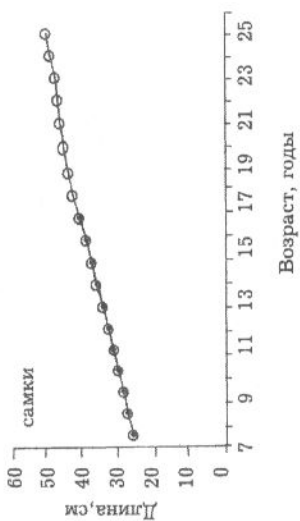
Таблица 47. Линейный рост (см) золотистого окуня на банке Флемиш Кап

Пол	Возраст, годы								
	1	5	10	15	20	25	30	38	42
Самцы	7,9	21,2	31,3	37,4	41,1	43,2	44,5	45	-
Самки	9,3	21,5	34	39,5	47,4	48,8	51,5	54,3	55,7

РОЗОВЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (*Sebastes fasciatus*)

Линейный рост розового морского окуня банки Флемиш Кап исследован до возраста 32 года для самок и 15 лет — для самцов (Saborido-Rey, 2004). Самцы и живут меньше, и растут медленнее. Коэффициенты для формулы роста Бергаланфи приведены в табл. 48, расчетные величины — в табл. 49.

А



Б

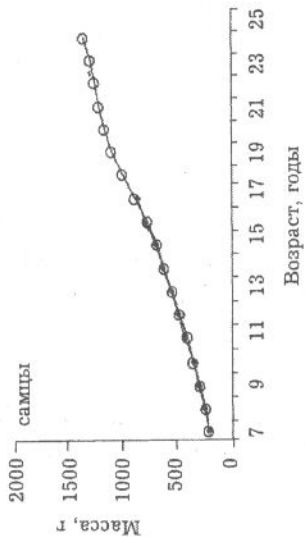
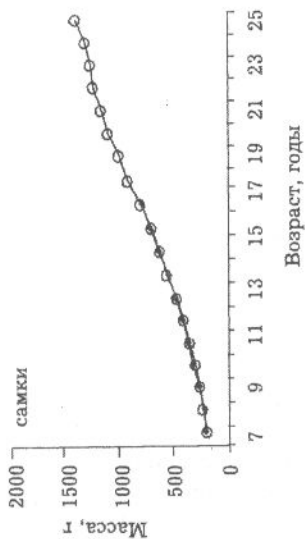


Рис. 11. Линейный рост (А) и рост массы тела (Б) окуня-клевача

Таблица 48. Характеристика роста розового окуня

Пол	L_{∞} , см	К	t_0 , годы	t_{\max} , годы
Самцы	40,31	0,119	-1,05	16
Самки	44,04	0,103	-1,19	32

Таблица 49. Линейный рост розового окуня, см

Пол	Возраст, годы							
	1	3	5	10	15	20	25	32
Самцы	4,4	15,4	21,4	29,5	34,3	-	-	-
Самки	8,9	15,5	23	51,1	35,7	39,1	41,1	42,6

СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (*Sebastes borealis*)

Линейный рост тихоокеанского северного морского окуня представлен по сводке Орлова и Абрамова (2001) на рис. 12. Можно видеть, что рост и максимальные размеры северного окуня сильно различаются у разных стад. Следует заметить, что определение возраста у этих рыб трудное. Это рыба очень долгоживущая. По некоторым сведениям, ее возраст может достигать 120 лет, а размер до 1 м.

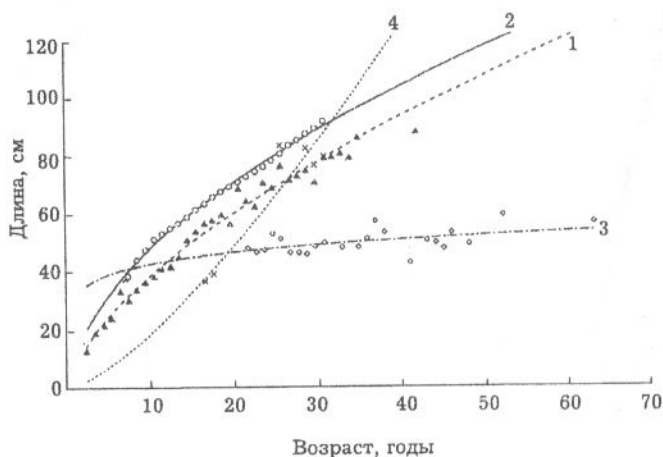


Рис. 12. Линейный рост северного морского окуня по данным разных авторов

ТИХООКЕАНСКИЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ-КЛЮВАЧ, ГРЯЗНЫЙ ЕРШ (*Sebastes alutus*, *Sebastes alutus*)

Рост тихоокеанского клювача прослежен до возраста 23 года. Г.П. Паутов (1970) приводит средние данные линейного роста в разных районах (табл. 50). С. Вестерхейм (Westerheim, 1973) сделал

Таблица 50. Линейный рост тихоокеанского морского окуня, см

Возраст, годы	СЗТО, 1961	Берингово море, 1960-1965	Юго-Восточная Камчатка, 1964	Западная Аляска, 1964	Ванкувер, 1965-1966	Северные Курилы, 1969	Алеуты, 1964-1968
1	6,9	7,4	5,9	5,2	0,3	8,7	6,5
2	10,4	11,6	8,9	10,1	13,2	12,0	10,6
3	13,8	15,4	12,5	15,5	19,7	15,3	14
4	16,8	18,8	15,9	19,6	23,2	17,8	17,1
5	20,0	21,8	18,5	22,8	25,1	20,3	20
6	22,8	24,5	20,6	25,5	28,5	22,5	22,7
7	25,2	26,9	22,8	27,7	30,6	24,4	24,1
8	27,6	29,0	24,8	29,6	32,4	26,9	27
9	29,6	31,8	28,6	31,1	34	29,3	28,5
10	31,5	32,3	30,6	32,6	35,4	31,1	29,1
11	32,7	33,8	31,6	34,1	36,6	32,4	30
12	34,5	35,1	32,3	35,5	37,6	34,4	-
13	36,2	36,2	33,8	36,7	38,6	35,5	-
14	37,5	37,4	35,5	38,1	39,5	36	-
15	38,8	38	36,6	-	40,4	36,1	-
16	39,8	39	36,9	-	41,3	-	-
17	40	39,9	37	-	42,1	-	-
18	41	40,6	37,5	-	43,7	-	-
19	41,5	41,1	38	-	44,4	-	-
20	-	41,5	38,4	-	45,1	-	-
21	-	41,6	-	-	45,8	-	-
22	-	43	-	-	-	-	-
23	-	43,7	-	-	-	-	-

сводку по росту клювача в разных районах Тихого океана (табл. 51), представив данные в виде коэффициентов к формуле Бергаланфи. Масса тела клювача достигает 1 кг и даже несколько больше, длина тела до 46,5 см. Принимая средний коэффициент упитанности 0,0138, можно понять, что рост его не прекращается до максимальных отмеченных возрастов.

Таблица 51. Коэффициенты для расчета роста грязного ерша по формуле Бергаланфи

Район	Пол	L_{∞} , см	M_{∞} , г	K	t_0
Орегон	Самцы	40,3	934	0,2	-0,7
	Самки	43,2	1152	0,18	-1,1
Британская Колумбия	Самцы	43,3	1176	0,135	-0,4
	Самки	48,2	1686	0,106	-0,7
Ванкувер	Самцы	38,9	848	0,156	-0,4
	Самки	41,6	1056	0,136	-0,5
Северо-Западный залив	Самцы	37,2	739	0,169	-0,4
	Самки	38,5	826	0,153	-0,7
Восточный залив	Самцы	45,8	1144	0,083	-1,8
	Самки	47,4	1229	0,078	-1,8
Западный залив	Самцы	40,5	811	0,113	-0,8
	Самки	41,7	863	0,107	-0,6
Берингово море*	Самцы, самки	52,1	1612	0,086	-0,4

*Данные О.Ф. Приценко (1964).

ПАГЕТСКИЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (*Sebastes emphaeus*)

По данным А. Бекмана с соавторами (Beckmann et al. (1998) линейный рост пагетского морского окуня описывается формулой Бергаланфи с коэффициентами для самцов: $L_{\infty} = 13,7$ см, $K = 0,704$, $t_0 = -0,32$; для самок: $L_{\infty} = 17,4$ см, $K = 0,5353$, $t_0 = 0,46$. Это мелкий, короткоживущий вид с предельным возрастом 4 года (табл. 52).

Таблица 52. Линейный рост пагетского морского окуня, см

Возраст, годы	Самцы (Moulton, 1975)	Самки (Moulton, 1975)	Самцы, самки (Beckmann et al., 1998)
1	8,3	9,8	6,8–7,7 3,8–5,5 г
2	11,0	12,5	13,4–15 26–46 г
3	13,2	14,4	13–17,9 21–79 г
4	13,5	15,2	17,3 67 г

АЛЯСКИНСКИЙ ШИПОЩЕК (*Sebastolobus alascanus*)

По данным А.М. Токранова и Р.Н. Новикова (1997) и более поздней публикации Токранова (2000), аляскинский шипоЩек Юго-Восточной Камчатки в возрасте 10 лет имеет среднюю длину 30 см, в возрасте 10–15 лет – 31–50 см, в 27 лет достигает длины 75–76 см и массы 6,7–7 кг, а в возрасте 29 лет – длины 80 см и массы 8 кг.

ДЛИННОПЕРЫЙ ШИПОЩЕК (*Sebastolobus macrochir*)

Длинноперый шипоЩек, по сообщению А.М. Токранова (2000), встречается в уловах до возраста 30 лет. Достигает длины 46 см и массы 1,15 кг. В возрасте 14–20 лет имеет длину 22–30 см.

ЧЕРНОГОРЛЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ* (*Sebastes introniger*)

По данным Н.П. Новикова (1974), рост черногорлого окуня в Беринговом море имеет характеристики, приведенные в табл. 53.

*Здесь и далее звездочкой отмечены названия рыб в переводе с английского языка.

Таблица 53. Эмпирические данные о средней массе и длине черногорлого окуня

Возраст, годы	Длина, см	Масса тела, кг
1	12	-
5	31	-
7	-	1,26
8	-	1,35
9	-	1,85
10	51	2,05
11	-	2,25
12	-	2,95
13	-	3,17
14	-	2,95
15	65	3,18
16	-	3,35
20	72	4,85

ОЛИВКОВЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ* (*Sebastes serranoides*)

Л. Лав и У. Вестфаль (Love, Westfal, 1981) приводят коэффициенты для расчета линейного роста и роста массы тела оливкового окуня по формуле Бергаланфи. В табл. 54 приведены результаты такого расчета для нескольких лет его 12-летней жизни.

Самки $L_{\infty} = 51,9$ см, $K = 0,18$, $t_0 = -1,57$, $W = 0,0152 L^{2,964}$

Самцы $L_{\infty} = 43,3$ см, $K = 0,27$, $t_0 = -1,63$, $W = 0,0111 L^{3,063}$

Таблица 54. Линейный рост и рост массы тела оливкового окуня

Возраст, годы	Самцы		Самки	
	длина, см	масса, г	длина, см	масса, г
1	22	147	19	100
4	34	517	33	526
8	40	852	43	860
12	42	984	47	1628

ЧЕРНЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (*Sebastes (Sebastodes) melanops*)

Согласно недавней публикации (Bobko, Berkeley, 2004) в море встречаются черные окуни с возрастом до 30 лет. Их рост прекращается в возрасте 10–15 лет. Коэффициенты для расчета линейного роста по формуле Берталанфи: $L_{\infty} = 44,2$ см, $K = 0,33$, $t_0 = 0,75$. Результаты расчетов для нескольких возрастов приведены в табл. 55.

Таблица 55. Линейный рост черного окуня

Возраст, годы	1	3	5	10	15	30
Длина, см	3,2	26,4	33,2	42,2	43,8	44,2

ЧЕРНОЖАБРЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (*Sebastes melanostomus*)

Длительность жизни (90 лет) и линейный рост черножаброго окуня изучены с применением радиометрии (Stevens et al.) (табл. 56). В возрасте 3 лет он достигает длины 26 см, 5 лет – 33 см, 10 лет – 42 см, 15 лет – 44 см, а далее практически не растет.

Таблица 56. Коэффициенты для расчета линейного роста черножаброго окуня (в скобках средние величины)

Коэффициенты	Самки	Самцы	Самки и самцы
L_{∞} , см	52–57 (54,8)	43–46 (44,8)	49–53 (50,1)
K	0,032–0,047 (0,04)	0,058–0,078 (0,068)	0,038–0,052 (0,045)
t_0 , годы	–6,3 – –2,7 (–4,49)	–3,55 – –1,2 (–2,37)	–6,6 – –3,2 (–4,86)

КОРОТКОБРЮХИЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ* (*Sebastes jordani*)

Д. Парсон и Дж. Чан (Parson, Chan, 1991) аппроксимировали рост короткобрюхого окуня кривой Берталанфи с коэффициентами для самцов: $L_{\infty} = 27,9$ см, $K = 0,187$, $t_0 = -3,649$ лет; для самок: $L_{\infty} = 21,1$ см, $K = 0,253$, $t_0 = 2,514$ лет, т. е. рост самцов и самок отличается мало. Этот окунь медленно растущий – предельный возраст в уловах 22 года. Линейный рост прекращается в возрасте 8–10 лет.

ЖЕЛТОХВОСТЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ* (*Sebastes flavidus*)

Д. Кимура с соавторами (Kimura et al., 1979) представили рост желтохвостого окуня в виде кривой Берталанфи с коэффициентами $L_{\infty} = 49,7$ см, $K = 0,172$, $t_0 = -1,176$ лет. Это довольно крупный, долго живущий окунь с предельными возрастными в уловах порядка 55 лет. Линейный рост прекращается в возрасте около 20 лет (рис. 13).

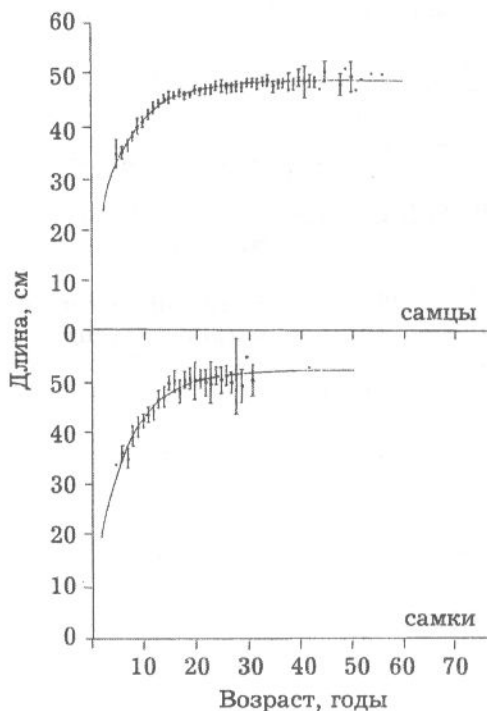


Рис. 13. Линейный рост желтохвостого морского окуня

ГОЛУБОЙ ОКУНЬ (*Sebastes mystinus*)

По данным Дж. Макгрегора (Macgregor, 1982), линейный рост голубого окуня описывается формулой Берталанфи с коэффициентами $L_{\infty} = 32,7$ см, $K = 0,14$ в год, $t_0 = -1,5$ лет. Рост прослежен до 13 лет (табл. 57). Масса тела достигает 1 кг.

Таблица 57. Линейный рост голубого окуня

Возраст, годы	Длина, см	Возраст, годы	Длина, см
1	9,5	8	24,1
2	11,3	9	25,3
3	16,3	10	26,3
4	18,1	11	27,3
5	20,0	12	28,2
6	21,4	13	28,9
7	22,8	–	–

ГОЛУБОЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (*Sebastes glaucus*)

По данным В.В. Панченко (1996), голубой окунь в Охотском море в возрасте 7–9 лет достигает длины 33–38 см, а в возрасте 11 лет – более 45 см. По неопубликованным данным Н.В. Ракитина (2004) рост голубого окуня до 12 лет может быть выражен в виде степенной зависимости от возраста: самцы $L = 8,9194 \times T^{0,5543}$, самки $L = 7,7418 \times T^{0,6126}$. Расчетные данные приведены в табл. 58.

Таблица 58. Рост голубого окуня

Возраст, годы	Самцы, длина, см	Самки, длина, см	Масса тела, г
1	8,9	7,7	–
2	13,1	11,8	–
3	16,4	15,2	90
4	19,2	18,1	–
5	21,8	20,8	–
6	24,1	23,2	20
7	26,2	25,5	–
8	28,2	27,7	–
9	30,1	29,7	600
10	32,0	31,7	–
11	33,7	33,6	700
12	35,4	35,5	–

ОКУНЬ ШТЕЙНДАХЕРА (*Sebastes steindacheri*)

Линейный рост окуня штейндахера охотоморского побережья Курил представлен в табл. 59 по данным А.В. Володина (2001). Предельный возраст в уловах 17 лет, самки несколько крупнее самцов.

Таблица 59. Линейный рост (см) окуня штейндахера

Возраст, годы	Самцы	Самки
1	6,7±0,1	7,2±0,1
2	11,1±0,1	11,4±0,1
3	13,6±0,2 (11,2–15,5)	14,1±0,2 (13–15,5)
4	16,1±0,2 (13–18)	15,9±0,4 (13–19)
5	19,8 (16–23)	19,3±0,4 (15,5–23)
6	22,3±0,4 (21–24)	22,6±0,3 (21–24)
7	24,8±0,4 (23–27,5)	24,7±0,7 (23,5–27,5)
8	25,9±0,4 (23,5–27,5)	25,9±0,5 (24–27,5)
9	27,4±0,3 (25–29)	27,2±0,2 (25,5–30)
10	28,3±0,3 (25,5–30)	26,5±0,2 (26,5–30)
11	29,8±0,4 (27–32,5)	30,6±0,2 (27,1–32,5)
12	30,7±0,5 (27,5–32,5)	31,2±0,2 (29–34)
13	29,7±0,6 (28,5–31,5)	33,0±0,2 (31–35)
14	33,5	33,8±0,2 (33–34,5)
15	33,5	35±1,5 (33,5–36,5)
16	-	34,8±1,5 (33,5–36)
17	-	36,0

СИНЕРОТЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (*Helicolenus percoides*)

Данные по линейному росту синеротого беспузырного морского окуня в северо-западных водах Австралии приведены в работе А. Вителла и Дж. Ванковского (Withell, Wankowski, 1988) в виде коэффи-

циентов формулы Берталанфи: $L_{\infty} = 43,72$, $K = 0,1135$, $t_0 = 0,2518$.

Рост прослежен до 33 лет, различия в росте самцов и самок несущественны. Средние величины длины тела, вычисленные по формуле приведены в табл. 60.

Таблица 60. Линейный рост синеротого окуня

Возраст, годы	1	5	10	15	20	33
Длина, см	4,6	18,9	29,7	35,8	39,2	42,7

ЧИЛИЙСКИЙ ОКУНЬ (*H. lengerichi*)

По данным Е.Г. Петровой и В.И. Чекуновой (1974), рост окуня прослежен до 7 лет (см/г): 1 год — 8,1/12,8; 2 года — 11,7/34,8; 2+ лет — 14,1/72,9; 3+ лет — 18,3/175; 4+ лет — 22,4/980; 5 лет — 25,5/320; 6 лет — 28,7/588; 6+ лет — 32,2/980; 7+ лет — 37/1253.

БЕСПУЗЫРНЫЙ ОКУНЬ (*H. maculatus*)

Рост беспузырного окуня из атлантических вод Африки представлен по данным С.А. Кудерской (1979) в табл. 61.

Таблица 61. Весовой и линейный рост беспузырного окуня (см/г)

Возраст, годы	Район	
	Атлантический берег	Южная Африка
1	6,8/15,7	7,8/15,1
2	10,8/37,4	12,2/41,7
3	14,4/69,3	15,7/71,2
4	17/95,1	19/116
5	20,4/130	22,3/176
6	23/167	25,4/251
7	25,3/-	26,6/305
8	-	31,8/392
9	-	35,6/-
10	-	37,6/-

МОРСКИЕ ПЕТУХИ, ИЛИ ТРИГЛЫ (Triglidae)

Рост средиземноморской триглы (*Trigla lira*) прослежен до 7-годовалого возраста (Papaconstantinou, 1981): 1 год — 13,4 см, 27,6 г; 2 года — 19,7 см, 84 г; 3 года — 29,7 см, 170 г; 5 лет — 35,2 см, 444 г; 6 лет — 38,3 см, 566 г; 7 лет — 42,5 см, 763 г.

Линейный рост южного полосатого американского морского петуха (*Priantus evolans*) исследован до 3-годовалого возраста (McEckhan, Davis, 1970): сеголетки — менее 12,4 см, 1 год — 13,4–28,3 см, 2 года — 20,8–32,6 см, 3 года — 21,9–34,4 см.

Рост новозеландской красной триглы (*Chelidonichthys kumu*) прослежен до 7-годовалого возраста (Staples, 1972) в виде асимптотической зависимости от возраста (табл. 62), $W_{\infty} = 1469$ г. Рост прекращается на 7–8 году при довольно продолжительной жизни.

Таблица 62. Коэффициенты для вычисления линейного роста некоторых морских петухов (Staples, 1972; Baron, 1985)

Вид	L_{∞} , см	K	T_0	T_{\max}
<i>Chelidonichthys kumu</i>	52	0,406	0,25	—
<i>Aspitrigla cuculus</i> (самки/самцы)	42/37	0,46/0,37	-0,05/0,08	29/13
<i>Trigloporus lastoviza</i> (самки/самцы)	40/37	0,58/0,65	-0,04/0,15	17/18

ПИНАГОР (*Cyclopterus lumpus*)

В Баренцевом и Белом морях пинагор достигает длины 60 см и массы 5,5 кг. В возрасте 1 года его длина 10–11 см, масса 8–16 г; 2 лет — 19,3 см; 3 лет — 18–27 см, 18–35 г; 4 лет — 24–33 см, 27–40 г; 5 лет — 38 см, 32–46 г.

БЕРИКСООБРАЗНЫЕ (*Bericiformes*)

Обзор А.Н. Котляра (1996) показывает, что разные бериксы растут с очень различными скоростями: *Hoplostetys atlanticus* в годовалом возрасте имеет длину 6–7 см, в 24 года — 58 см; *Trachichthodes gerrardi* в возрасте 1 года — 8–11 см, 20 лет — 52–54 см; *Berix mollis* живет 10 лет и достигает 28 см; *Hoplostethus mediterraneus* в возрасте 1 года — 6 см, 9 лет — 20 см; *Polimyxia yuri* в 9 лет имеет длину 18 см; *P. Berndti* в 9 лет — 22 см; *P. fascia* достигает длины 17–20 см; *Monocentris reedi* живет 8 лет и достигает 10 см; *Sargocentron rubrum* живет 4 года и достигает 15 см. Имеются более подробные све-

дения (Котляр, 1988) о росте рыбы-шишки (*Monocentris redi*) и полимиксии (*Polimuxia yurii*) (табл. 63).

Таблица 63. Рост рыбы-шишки и полимиксии
(перед чертой – длина, см, за чертой – масса, г)

Возраст, годы	Вид	
	рыба-шишка	полимиксия
1	1,8-3,1/-	2,9-5,4/-
2	3,1-4,5/-	5,0-8,1/-
3	4,1-5,9/-	7,4-10,9/-
4	4,4-6,6/15,2	11,9-15,2/11,5-20
5	6,6-8,4/19,3	15,2-16,1/16-21
6	7,4-9,3/27,6	15,2-17,9/20-34
7	9-9,2/34,7	14,8-17,1/33-36
8	9,9/38	16,8-18,1/38
9	-	17,8-18,6/-

Рост красного берикса (*Berix splendens*) прослежен А.Н Котляром (1987) до 8-годовалого возраста (табл. 64). Можно видеть, что самки несколько крупнее самцов и рост на последних годах жизни сильно замедляется.

Таблица 64. Рост красного берикса

Возраст, годы	Самцы		Самки	
	длина, см	масса, г	длина, см	масса, г
1	15,5-20 (16,8)	116-320 (146)	14-19,6 (17)	110-200 (148)
2	15,8-21,2 (18,5)	130-276 (183)	15,5-22,6 (18,4)	124-316 (196)
3	19,3-22,5 (21)	210-350 (262)	20,2-26 (22)	209-445 (276)
4	24,5-28,3 (26,4)	410-450 (430)	23-27,9 (24,6)	330-414 (371)
5	27,8-35,8 (30,5)	690-1250 (970)	-	-
6	33,1-35,8 (34,6)	950-1160 (1050)	33,2-35,5 (34,6)	1100-1550 (1313)
7	37,8	1750	35,8-40 (37,8)	1200-1900 (1550)
8	38,8	1700	40-41,4	-

РЫБА-БЕЛКА, ИЛИ РЫБА-СОЛДАТ (*Sargocentron rubrum*)

Рост рыбы-белки в течение 52 мес. изучен Д. Голани (Golani, 1985) (мм): 16 мес. — 76–109, 28 мес. — 113–145, 40 мес. — 122–160, 52 мес. — 148–163.

КЕФАЛЕОБРАЗНЫЕ (*Mugiliformes*)

Рост лобана (*Mugil cephalus*) прослежен до 28 лет (Aguirre et al., 1999) и выражен в виде формулы Берталанфи с коэффициентами $L_{\infty} = 64$ см, $W_{\infty} = 2370$ г, $K = 0,1$, $t_0 = -2,82$.

Рост кефали-белянки (*M. curema*) прослежен до 19 лет (Anguire et al., 1999) и выражен в виде формулы Берталанфи с коэффициентами $L_{\infty} = 456$ мм, $W_{\infty} = 932$ г, $K = 0,145$, $t_0 = -3,56$. Кефали — довольно быстро растущие рыбы. Малая величина коэффициента K связана с большой величиной t_0 .

Средние данные о весовом и линейном росте дальневосточного лобана (Громов и Долгополов, 1999) приведены в табл. 65.

Таблица 65. Рост лобана (перед чертой — длина в см, за чертой — масса тела в г)

Возраст, годы	Черноморье, 1937	Италия, 1939	Японское море*
0	—	—	10/—
1	11/18	18/115	22,7/—
2	16/62	29/410	38,1/788
3	21/112	38/940	40,7/991
4	25/229	42/1300	43,3/1215
5	28/320	44/1500	43,0/1150
6	31/429	45/1600	—
7	34/528	—	—
8	37/675	—	—
9	40/895	—	—
10	43/1095	—	—
11	46/1180	—	—
12	47/1290	—	—
13	53/—	—	—
Более 16	62/3259	—	—

*Возраст «с плюсом».

Линейный рост сингиля (*M. auratus*), согласно сводке Ю.Г. Алеева (1957), растет быстрее в солонатоводных лагунах, чем в Черном и Средиземном морях (табл. 66). Рост сингиля в Каспии прослежен до 9-годовалого возраста (табл. 67).

Таблица 66. Линейный рост сингиля в разных водоемах, см

Район	Возраст, годы		
	1	2	3
Черное море	10,6	15,7	19,7
Гасконский залив	11,2	17,4	21,7
Побережье Италии	11,3	18,3	30,0
Озера Туниса	18,8	27,0	32,0
Лагуны Италии	13,5	25,0	33,5
Каспий, Туркмения	-	24,0	31,3

Таблица 67. Линейный рост и рост массы тела сингиля в водах Туркмении

Возраст, годы	Длина, см	Масса тела, г
2	24	225
3	31	550
4	36	661
5	38	912
6	42	1147
7	45	1315
8	49	1613
9	51	2080

Рост золотистой кефали (*Liza aurarata*) у побережья Северной Африки изучен до возраста 5 лет (Fehri-Bedovi, Gharbi, 2005): 1 год – 151 мм, 20 г; 2 года – 180 мм, 48 г; 3 года – 213 мм, 72 г; 4 года – 241 мм, 107 г; 5 лет – 257 мм, 150 г.

Линейный рост остроноса (*M. saliens* = *Liza saliens*), согласно сводке Ю.Г. Алеева (1957), в Черном море медленнее, чем в Каспии (табл. 68).

Таблица 68. Линейный рост остроноса в Каспии и Черном море, см (за чертой — масса, г)

Район	Возраст, годы						
	1	2	3	4	5	6	7
Черное море	8,7	14,5	17,9	20,9	23,0	25,8	-
Каспийское море	6,9	16,3/212	23,2/314	26,8/387	29,1/460	31,8/554	35/685

Линейный рост пиленгаса (*M. so-iou*) в Амурском залива исследован до 8-годовалого возраста (Мизюркина и Марковцев, 1981) (табл. 69). Будучи акклиматизирован в Азовском море пиленгас растет значительно быстрее: в возрасте 9+ лет он может достигать массы 12 кг (Матинов и Пряхина, 2005).

Таблица 69. Линейный рост пиленгаса

Возраст, годы	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+
Длина, см	8,9	18,3	29,6	35,0	38,6	40,8	41,5	45,3	48,5

АТЕРИНА (*Aterina mochon*)

Линейный рост каспийской атерины исследовал Н.Б. Маркевич (1970) (табл. 70). Изредка встречается атерина более чем 3-годовалого возраста и длиной до 12 см.

Таблица 70. Линейный рост каспийской атерины

Возраст, годы	0+	1+	2+	3+
Длина, см	4,81	7,39	8,30	9,55

БАРРАКУДА (*Sphyraena picuda*)

Линейный рост барракуды западной части Тихого океана прослежен (Осипов и Тарасенко, 1978) до 15-летнего возраста (табл. 71). Можно видеть, что в течение прослеженной длительности жизни рост барракуды не прекращается.

Таблица 71. Средние показатели линейного роста барракуды

Возраст, годы	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Длина, см	60	72	84	94	102	108	115	120	125	130	134	137	140

КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ (*Gasterosteiformes*)

Рост трехиглой колюшки (*Gasterosteus aculeatus*) в первое лето жизни в аквариальных условиях при 18 °С изучал Х. Райт с соавторами (Wright et al., 2004) (мм): личинка – 5, 20 дней – 13, 40 дней – 20, 50 дней – 27, 80 дней – 30, 100 дней – 33, 120 дней – 37. По данным Тиллера (1975), в оз. Дальнем (Камчатка) в возрасте 1 год рыбки имеют длину 3,26 см, 2 лет – 6,06±0,26 см, 3 лет – 8,65±0,34 см. В Кандалакшском заливе Белого моря колюшка живет 4–5 лет, достигая за год длины 40–45 мм (Мухомедияров, 1966).

СОЛНЕЧНИКИ (*Zeiformes*)

Рост зеркального солнечника (*Zenopsis nebulosus*) исследован (Парин и др, 1988) до 13-летнего возраста (см): 1 год – 13,6; 2 года – 17,6; 3 года – 21,9; 5 лет – 37,8; 10 лет – 37,8; 13 лет – 45,4. Масса рыбы длиной 48 см достигает 1900 г.

Рост глубоководного солнечника (*Allocitus vertucosus*) исследован Ю.С. Мельниковым (1981) (рис. 14).

МОРСКОЙ ЧЕРТ (*Lophius americanus*)

Рост морского черта исследован до 12-годовалого возраста (Michael et al., 1992). Он достигает метровой длины и 10 кг массы тела. Линейный рост аппроксимируется формулой Бергаланфи с коэффициентами $L_{\infty} = 157,6$ см, $K = 0,095$, $t_0 = 0,162$, т. е. это очень медленно растущая рыба.

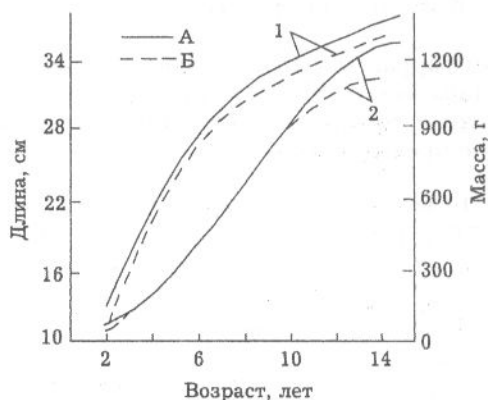


Рис. 14. Рост солнечника: А — самки, Б — самцы

ЗМЕЕГОЛОВ (Ophiocephalus argus)

Характеристика роста змееголова в естественном ареале (Амурская область) и в ареале акклиматизации (Средняя Азия) приводится в работе Л.Н. Гусевой и И.М. Жолдасовой (1983) до 8-годовалого возраста. В продолжение этого срока рост не прекращается, самцы и самки растут приблизительно одинаково (табл. 72). Там же приведены данные (Кулитченко, 1958) о росте змееголова в его естественном ареале — Амурской области. По некоторым сведениям, змееголов может достигать метровой длины.

СЕРЫЙ СПИНОРОГ (Balistes capsius)

Рост серого спинорога прослежен до 13 лет (Johnson, Saloman, 1984). Линейный рост аппроксимируется коэффициентами $L_{\infty} = 46,6$ см, $K = 0,362$, $t_0 = 0,189$. Зависимость массы от длины $W = 0,0067 L^{3,87}$ для самцов и $W = 0,014 L^{3,065}$ для самок.

СПИНОРОГ УМЕРЕННЫЙ (B. moderatus)

Линейный рост спинорога умеренного по данным Л.К. Платошиной (1991) (см): 1 год — 3,5; 2 года — 8,4; 3 года — 12,7; 4 года — 15,6; 5 лет — 18; 6 лет — 20,5.

Таблица 72. Линейный рост и рост массы тела змеоголова

Возраст, годы	Длина, см*/р. Амур	Масса тела, кг**
1	19,5-22,9/28-34	0,045-0,25 (0,13)
2	31,3-36,6/35-43	0,21-0,8 (0,46)
3	37,5-46,1/49-53	0,4-1,5 (0,97)
4	49,1-55,4/54-58	1-1,5 (1,73)
5	55,9-61,7/60-66	1,6-3,8 (2,65)
6	62,3-68,5/68-70	2,8-4,7 (3,68)
7	69-74/74	4,1-5,8 (4,92)
8	73-80/76	5,7-6 (5,87)

*Колебания средних показателей в разных водоемах.

**Пределы колебаний и средняя масса в дельте Амударьи, Амур - возраст «с плюсом».

ЛИТЕРАТУРА

- Абаев В.И.** Товарное рыбоводство во внутренних водоемах. М.: Пищевая Промышленность, 1980. 112 с.
- Абрамов А.А.** Возраст и темп роста двух видов эпигонусов *Epigonus angustiforgmes* и *E. elegans* из Индийского и Тихого океанов // *Вопр. Ихтиол.* 1990. Т. 30. Вып. 6. С. 1022–1028.
- Алеев Ю.Г.** О некоторых закономерностях роста рыб // *Вопр. ихтиол.* 1957. Вып. 6. С. 75–93.
- Алимов А.Ф., Казанцева Г.Н.** Рост животных и время // *ДАН.* 2004. Т. 396. № 4. С. 561–563.
- Антоненко Д.В., Пуццина О.И.** Основные черты биологии терпуговых рыб рода *Hexagrammus* в заливе Петра Великого (Японское море) // *Изв ТИНРО.* 2002. Т. 131. С. 154–179.
- Барсуков В.В.** Беломорская зубатка (*Anarichas lupus maris-flbi Barsucov*) // *Вопр. ихтиол.* 1956. Вып. 6. С. 129–135.
- Берестовский Е.Г., Фролов А.А.** К биологии речного окуня *Perca fluviatilis L.* малых озер // *Ихтиофауна малых рек и озер Восточного Мурмана.* Апатиты, 2005. С. 207–213.
- Билько В.П.** Сравнительная характеристика роста бычковых (сем. *Gobiidae*) // *Вопр. ихтиол.* 1971. Т. 11. Вып. 4. С. 650–665.
- Борец Л.А.** Кабан рыба // *Биологические ресурсы Тихого океана.* М.: Наука, 1986. С. 273–280.
- Борисенко А.** Нерестовая миграция малой песчанки // *Природа.* 1936. № 3. С. 118.
- Буй Дин Чунг, Дружинин А.Д.** Длина, возраст и темп роста видов рода *Nemipterus* Северного Вьетнама (Тонкинский залив) // *Вопр. Ихтиол.* 1965. Т. 5. Вып. 3. С. 563–569.
- Вдовин В.Г.** Биология и динамика численности южного одноперого терпуга // *Изв. ТИНРО.* 1998. Т. 123. С. 16–45.
- Вертунов Ф.М.** Каменные окуни // *Биологические ресурсы Индийского океана.* 1989. С. 273–284.
- Володин А.В.** Рост, возраст и размерно-возрастной состав окуня штейндера // *Вопр. ихтиол.* 2001. Т. 41. Вып. 1. С. 30–35.
- Гаврилов Г.М.** Возраст и темп роста пятнистой сериолеллы // *Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии.* 1974. Вып. 5. С. 50–59.
- Гаврилов Г.М.** Возраст и рост серой и лещевидной сериолеллы новозеландского плато // *Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии.* 1976. Вып. 7. С. 52–57.
- Громов И.А., Долгополов Ю.Я.** Дальневосточный лобан. Что показали исследования // *Рыбн. хоз.* 1999. № 10. С. 22–25.
- Гусева Л.Н., Жолдасова И.М.** Морфо-экологическая характеристика змееголова (*Ophioscephalus argus*) — акклиматизанта водоемов нижней дельты Амударьи // *Биологические ресурсы Приаралья.* Ташкент, 1986. С. 98–134.

Гудков П.К. Биологические особенности южной дальневосточной широколобки *Mtgalocottus platycephalus* из бассейна оз. Тунайча // Тр. СахНИРО. 2004. Т. 6. С. 138–149.

Дзебуадзе Ю.Ю. Экологические закономерности изменчивости роста рыб. М.: Наука, 2001. 275 с.

Дружинин А.Д. Распространение, биология и промысел горбылевых рыб. М.: Пищепром, 1974. 120 с.

Дружинин А.Д. Спаровые рыбы мирового океана. М.: Пищевая пром., 1976. 195 с.

Дружинин А.Д., Филатова Н.А. Некоторые данные о луциатонных рыбах района Аденского залива // Вопр. ихтиол. 1980. Т. 20. Вып. 1. С. 12–19.

Захаров Г.П., Чехова В.А. Распределение и биологическая характеристика окуня-клювача пролива Девиса // Труды ПИНРО. 1972. Вып. 28. С. 184–198.

Зданович В.В. Некоторые особенности роста молоди мозамбикской тилэпии при постоянных и переменных температурах // Вопр. ихтиол. 1999. Т. 39. № 1. С. 1105–1110.

Калинина Э.М. Рост и питание черноморских зеленух родов *Crenilabrus* и *Synphalrus* // Тр. Севастопольской биостанции. 1963. Т. 16. С. 323–333.

Капоте А.М. О возрасте основных промысловых донных рыб банки Кампече // Советско-кубинские рыбохозяйственные исследования. 1971. С. 77–81.

Копылец С.К., Дукравец Г.М. Морфометрия и биологическая характеристика бычка *Rhynogobius similis* Gill, случайного вселенца в бассейн р. Или // Вопр. ихтиол. 1981. Т. 21. Вып. 4. С. 600–607.

Колпаков Н.В. Некоторые черты биологии японского волосозуба *Arctoscorpus japonicus* из вод Северного Приморья // Изв. ТИНРО. 1999. Т. 126. С. 318–326.

Котляр А.Н. Возраст и темп роста берикса *Berix splendens* // Вопр. Ихтиол. 1987. Т. 27. Вып. 1. С. 73–80.

Котляр А.Н. Материалы по систематике и биологии рыбы-шишки (*Monocentris geedi*) и полимиксии (*Polymixia Yuri*) с подводного хребта Наска // Вопр. ихтиол. 1988. Т. 28. Вып. 5. С. 853–856.

Красикова В.А. Окунь р. Енисея // Вопр. ихтиол. 1958. Вып. 10. С. 99–110.

Кудерская С.А. Морфоэкологические особенности беспузырного окуня *Helicolenus maculatus* Атлантического побережья Южной Африки // Вопр. ихтиол. 1979. Т. 79. Вып. 5. С. 771–781.

Кудерский Л.А. Ротан в прудах Ленинградской области // Сб. науч. трудов ГосНИОРХ. 1982. Вып. 191. С. 75–78.

Липская Н.Я. Питание и рост барабули *Pseudopeneus cyclostomus* в Гвинейском заливе // Вопр. ихтиол. 1994. Т. 34. Вып. 4. С. 117–122.

Маркевич Н.Б. Сравнение размерно-возрастного состава аральской и каспийской атерин // Труды ВНИРО. 1970. Т. 76. Вып. 3. С. 199–203.

Матинов Г.Г., Прягина Ю.В. Особенности экологии дальневосточного вселенца пилленгаса в Азовское море // ДАН. 2005. Т. 401. № 6. С. 845–847.

Мельников С.П. Биологические основы регулирования промысла окуня-клювача в пелагиали Северной Атлантики // Материалы конференции молодых специалистов ММБИ. Апатиты, 2005. С. 86.

Мельников Ю.С. Размерно-возрастной состав и особенности роста аллоцита *Allocithus verrucosus* // Вопр. ихтиол. 1981. Т. 21. Вып. 2. С. 380–385.

Мизюркина А.В., Марковцев В.Г. Рост пиленгаса в Амурском лимане // Вопр. ихтиол. 1981. Т. 21. Вып. 4. С. 745–748.

Михайлин С.В. Методика определения возраста рыбы-сабли Восточной Атлантики // Тр. АтлантНИРО. 1976. Вып. 60. С. 51–58.

Моисеев П.А., Паракецов И.А. Некоторые данные об экологии морских ершей северной части Тихого океана // Вопр. ихтиол. 1961. Т. 1. Вып. 1. С. 39–45.

Мухомедияров Ф.Б. Трехиглая колюшка Кандалакшского залива // Вопр. ихтиол. 1966. Т. 6. Вып. 3. С. 459–463.

Мухомедияров Ф.В. Биология ледовитоморской рогатки *Muoxosephalus quadricornis labradoricus* Балтийского моря // Вопр. ихтиол. 1967. Т. 7. Вып. 4. С. 609–617.

Никольский Г.В. Частная ихтиология. М.: Советская наука, 1954. 456 с.

Новиков Н.П. Промысловые рыбы материкового склона Северной части Тихого океана. М.: Пищепромиздат, 1974. 309 с.

Орлов А.М., Абрамов А.А. Возраст, темп полового созревания и плодовитость северного морского окуня в северо-западной части Тихого океана // Вопр. ихтиол. 2001. Т. 41. № 3. С. 332–341.

Осипов В.Г., Тарасенко Н.Ф. Размерно-возрастная характеристика барракуды (*Sphyrna plicuda*) западной части Тихого океана // Отчет ТИНРО. Владивосток, 1978. 28 с.

Павлов Т.П. Некоторые черты биологии зубатого эпинонуса Южно-Тихоокеанской подзоны // Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии. Владивосток: ТИНРО, 1979. С. 92–98.

Панченко В.В. Данные по биологии голубого окуня южной части Охотского моря // Вопр. ихтиол. 1996. Т. 36. Вып. 1. С. 130–132.

Панченко В.В. Возраст и рост керчаков рода *Muoxosephalus* (Cottidae) в заливе Петра Великого (Японское море) // Вопр. ихтиол. 2002. Т. 42. № 4. С. 283–288.

Парин Н.В., Павлов Ю.П., Андрианов Д.П. Экологическая характеристика зеркального солнечника *Zenopsis nebulosus* подводного хребта Наска // Вопр. ихтиол. 1988. Т. 28. Вып. 5. С. 707–716.

Пастухов В.Д., Стариков Г.В., Шалашов С.А. Возрастно-весовая характеристика голомянок и пелагических бычков составляющих питание байкальской нерпы // Вопр. ихтиол. 1969. Т. 9. Вып. 6. С. 1077–1081.

Паутов Г.П. Возрастной состав и особенности роста тихоокеанского морского окуня // Изв. ТИНРО. 1970. Т. 74. С. 325–328.

Паутов Г.П. Некоторые особенности биологии тихоокеанского морского окуня Берингова моря // Изв. ТИНРО. 1972. Т. 81. С. 91–117.

Петрова Е.Г., Чежунова В.И. О росте чилийского окуня (*Helicolenus lepagei*) // Гидроб. журн. 1974. Т. 15. Вып. 6. С. 46–51.

Платошина Л.К. Некоторые данные по биологии спинорога умеренного (бухта Киевка, южное Приморье // Биология рыб и беспозвоночных северной части Тихого океана. Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1991. С. 104–110.

Савиных В.Ф., Власова Л.П. Размерно-возрастная структура и темп роста японского морского леща *Brama japonica* // *Вопр. ихтиол.* 1994. Т. 34. Вып. 4. С. 494–550.

Салехова Л.П. Половой состав морского карася *Diplodus annularis* и смариды *Spicara smaris* // *Эколого-морфологические исследования nektonных животных.* Киев: Наукова думка, 1966. С. 121–128.

Салехова Л.П. Морфологическая изменчивость зубарика *Puntazzo puntazzo* // *Биология моря.* 1971. Вып. 25. С. 84–95.

Салехова Л.П., Шевченко Н.Ф. Морфологическая характеристика глазчатого губана *Srenilabrus ocellatus* из разных районов Черного моря // *Биология моря.* 1971. Вып. 25. С. 86–101.

Степанова Т.Г. Особенности размножения и роста бычков в Северном Каспии // *Сб. науч. трудов ВНИРО.* 2001. С. 268–275.

Тиллер И.В. Возраст и рост трехиглой колюшки оз. Дальнего // *Изв. ТИНРО.* 1975. Т. 82. С. 219–225.

Токранов А.М. Керчаки и получешуйные бычки // *Биологические ресурсы Тихого океана.* М.: Наука, 1986. С. 319–328.

Токранов А.М. Распределение и размерно-возрастной состав окуня // *Вопр. ихтиол.* 1998. Т. 38. Вып. 6. С. 787–793.

Токранов А.М. Некоторые черты биологии черноперого крючкороба *Artediellichthys nigripinnus* (Cottidae) в тихоокеанских водах Северных Курильских островов и Юго-Западной Камчатки // *Вопр. ихтиол.* 2001. Т. 41. № 5. С. 615–619.

Токранов А.М. Размерно-возрастной состав липаровых рыб // *Вопр. ихтиол.* 2000. Т. 40. № 3. С. 347–352.

Токранов А.М. Распределение и некоторые черты биологии черноперой глубоководной морской лисички // *Вопр. ихтиол.* 2000. Т. 40. № 5. С. 614–620.

Токранов А.М., Новиков Р.Н. Распределение и размерно-возрастной состав аляскинского шипошека // *Вопр. ихтиол.* 1997. Т. 37. Вып. 3. С. 316–322.

Токранов А.М., Орлов А.М. Некоторые биологические особенности психролиотовых рыб (Psychroliotidae) тихоокеанских вод Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов // *Вопр. ихтиол.* 2001. Т. 41. № 5. С. 605–614.

Троицкий С.К. Биологическое и рыбохозяйственное значение бычка *Kpironichia longicaudata* в Кубанских лиманах // *Труды АзНИИРХ.* 1961. Вып. 4. С. 124–130.

Трунов И. А. Определение возраста большого зубана сем. юго-восточной Атлантики // *Вопр. ихтиол.* 1972. Т. 12. Вып. 1. С. 94–100.

Тюняков В.М. Некоторые данные по промыслово-биологической характеристике берша Цимлянского водохранилища // *Труды Волгоградского отд. ГосНИОРХ.* 1965. Т. 1. С. 182–190.

Тюняков В.М. Берш Пролетарского водохранилища // *Труды Волгоградского отд. ГосНИОРХ.* 1976. Т. 10. Вып. 2. С. 141–145.

Шуст К.В., Кочган П.Н. Возраст, темп роста и размерно-возрастная структура популяций массовых неритических и незопелагических рыб Южного океана. М.: Изд-во ВНИРО, 1985. 31 с.

- Яковлева К.К., Шульгин Г.Е.* Соотношение белкового и жирового роста у черноморской скорпены // Биология моря. 1977. № 1. С. 78–85.
- Abdel-Baky T., El-Serafi S.* On the growth of the *Oreochromis aureus* in lake Manzaiah, Egipt // Bull. Inst. Ocean. Fish. FRE, 1990. V. 16. N 1. P. 171–189.
- Acosta A., Appeldorn R.* Sestimation of growth, mortality and yeald per recruitment for *Lutyanus sinagrius* in Puerto Rico // Bull. Mar. Sci. 1992. V. 50. N 2. P. 282–294.
- Abdel-Aziz S.* Sexual differeces in growth of the painted comber *Serranus scriba* (Teleostei, Serranida) from South-Eastern Mediterranean // Cybium, 1991. V. 15. N 3. P. 221–228.
- Aguirre A., Galardo-Cobello M., Carrara X.* Growth analisis of striped mullet *Mugil cephalus* and wite mullet *M. curema* in gulf of Mexico // Fish. Bull. 1999. V. 97. N 4. P. 861–875.
- Alcantra P., Borges A.* Analise quantitativa tm um ensaio de pescicultura com o apairi, *Astronotus ocellatus* // Ciene Agron. 1983. V. 14. N 1–2. P. 15–35.
- Ardhington J., Milton T.* Reproductive biology, growth and age composition of the introduced *Oreochromis mossambicus* into reservoir Brislane, Australia // Environ. Biol. Fish. 1986. V. 16, N 4. P. 257–266.
- Baltz D., Maule P.* Life history characteristics of tule perch (*Hysteroecarpus trasiki*) populations in contrasting environments // Environ. Biol. Fish. 1982. V. 7. N 3. P. 229–242.
- Barbieri L., Chittenden J., Jones C.* Age, growth and mortslity of atlantic croaker *Baya* region // Fish. Bull. 1994. V. 92. N 1. P. 1–12.
- Baron J.* Triglides de la Bail de Douarnez // Cybium, 1985. V. 9. N 2. P. 127–174.
- Barwick D.* Abundance and growth of redeye Bass in two South Carolina reservoirs // NAFS, 1983. V. 112. N 2. P. 218–219.
- Baxton C., Clarke J.* The growth of *Cymatoceps nasatus* (Teleostei, Sparidae) with comments in diet and reproduction // S. Afr. J. Mar. Sci. 1989. N 8. P. 57–61.
- Bennett B.* Aspects of the biology and life history of white steenbrass *Lithognathus lithognathus* in sout Africa // S. Afr. J. Mar. Sci. 1993. N 13. P. 83–95.
- Benett D., Iversen E.* Growth rates of captivedolphin *coryphena hippurus* in Hawai // Fish/ Bull. 1998. V. 93. N 1. P. 152–157.
- Blackburn J., Andersen P.* Pacific sand lance growth, sesonal availability, movements, catch variability and food in the Kadiak-Kook inlet Area of Alaska // Forage Fish. Mar. Ecosyst/Ancorige 1996. P. 409–459.
- Bobko S., Berkeley S.* Maturity, ovarian cycle, fecundity and age-specific poartition of black rockfish (*Sebastes melaniger*) // Fish. Biol. 2004. V. 102. N 3. P. 318–339.
- Beckmann A., Gunderson D., Miller B., Buckley R., Goetz B.* Reproductive biology, growth and natural mortality of Puget Sound rockfish *Sebastes emphaeus* // Fish. Bull. 1998. V. 96. N 2. P. 352–356.
- Boucytreaan J., Body P., Chavet C.* Growth of the dusry grouper *Epinephelus marginatus* (Teleostei, Serranidae) in the Natwal marine reserve of Cavezzi islands // Sci. Mar. 1999. V. 63. N 1. P. 71–77.

Bullock L., Murphy M. Age growth and reproduction of jewfish *Epinephelus itajara* in the eastern Gulf of Mexico // *Fish. Bull.* 1992. V. 90. N 2. P. 243–249.

Burton H. Age, growth and mortality of grey snapper, *Lutjanus griseus* from east coast of Florida // *Fish. Bull.* 2001. V. 99. N 2. P. 254–265.

Castro J., Santiago J., Hernandez-Garcia V., Pla C. Growth and reproduction of the dolphin fish (*Coryphena equiselis* and *C. hippurus*) in Canary Islands // *Cop/ Res/ Mar. Sci.* 1999. V. 63. N 34. P. 327–336.

Chacraborty S. Population dynamics of scienid *Jonius macrorhynchus* from Bombay waters // *Ind J. Mar. Sci.* 1994. V. 23. P. 86–89.

Chacraborty S., Vidysagar K. Growth, mortality and stock assesement of two percides moontail bullseye *Priacanthus hamrur* (Perciformes, priacanthida) and thornyceck grupper (Perciformes, Serrannidae) // *Ind. J. Mar. Sci.* 1996. V. 25. N 4. P. 313–319.

Craig H., Pondella D., Hafner J. Analysis of age and growth in two eastern pacific grupperts (Serranidae) // *Bull. Mar. Sci.* 1999. V. 65. N 3. P. 807–814.

Davis T., West G. Growth and mortality of *Lutjanus vittus* from the NW Shelf of Australia // *Fish. Bull.* 1992. V. 90. N 2. P. 395–404.

Durville P., Bosc P., Conand C., Dufour V. Croissance comparee en elevage des juveniles de trois especesde lutjanide a la Reunion // *Cedium*, 2000. V. 24. N 3. P. 263–271.

Dutra-Ginelli J., Marie D. Age and growth of sheephead *Archosargus probatocephalus* (Pisces, Sparidae) from the cost of Florida // *Bull. Mar. Sci.* 2001. V. 61. N 1. P. 69–83.

El-Gammal F. On the growth and demographic structure of *Lethrinus variegatus* from Red sea // *Bull. Inst. Ocean. Fish. ARE.* 1988. V. 14. N 1. P. 1–12.

El-Gammal F. Age, growth and mortality of rabbit fish *Siganus rivulatus* on the Red Sea // *Bull. Inst. Ocean. Fish. ARE.* 1988. V. 14. N 1. P. 13–21.

El-Ghais S. Some aspects of the biology of *Siganus canaliculatus* in the southern Arabian gulf // *Bull. Mar. Sci.* 1993. V. 53. N 3. P. 886–897.

ElMagraby A., Betros G. Age determination and growth studies of two sparidae fish *Diplodus sargus* L. and *Diplodus vulgaris* Gliff in the egyptian Mediterranean waters // *Bull. Inst. Ocean. fish. ARE.* 1981. V. 7. N 3. P. 386–394.

Ennis G. Age, growth and sexual maturityof the shorthorn sculpin *Myoxocephalus scorpius* in the Newfoundland waters // *J. Fish. Res. Bd. Canada*, 1970. V. 27. N 12. P. 2155–2157.

Ezzat A., Wadie W., Micael M., Hasem M. Age and growth of *Epinephelus aeneus* in Egiptian Mediterranean woters // *Bull. Inst. Ocean. Fish. ARE.* 1981. N 3. P. 395–404.

Faltas S., Bakhoum S. Age and growth of *Oreochromis niloticus* in lake Markiut, Egipt. // *Bull. Inst. Ocean. Fish. ARE.* 1994. V. 20. N 2. P. 129–139.

Ferreira B., Russ G. Population structure of the leopard coralgruper, *Plectromorus leopardus* on fished and unfished reefs of Townsville, Center Great Barrier Reef, Australia // *Fish. Bull.* 1955. V. 93. N 4. P. 629–642.

Fehri-Bedoui R., Gharbi H. Age and croissance de *Liza aurata* (Mugilidae) de cotes tunisitnnes // *Cybium*. 2005. V. 29. N 2. P. 49–126.

Ferreira B., Russ G. Aging validation and estimation of growth rate of the coral trout *Plectropomus leopardus* from Lizard Island / Northern Great Barrier Reef. *Fish. Bull.* 1994. V. 92. N 1. P. 46–57.

Fischer A. Red snapper (*Lutianus campechanus*) demographic structure in the northern Gulf of Mexico based on spatial pattern in growth rates and morphology // *FAWS-NOAA Fish. Bull.* 2004. V. 102. N 4. P. 593–603.

Fischer A., Scott M., Wilson C., Nieland D. Age, growth, mortality and age validation of gray snapper (*Lutjanus griseus*) from Louisiana // *Fish. Bull.* 2005. V. 103. N 2. P. 307–319.

Franks J., Warren J., Buchanan M. Age and growth of cobia *Rachycentron canadum* from the northern gulf of Mexico // *Fish. Bull.* 1999. V. 97. N 3. P. 454–471.

Garcia E., Potts J., Rulifson R., Manooch C. Age and growth of yellowtail snapper *Ocyurus chrysurus* from SE US // *Bull. Mar. Sci.* 2003. V. 72. N 3. P. 209–221.

Golani D. The biology of indo-pacific squirrel fish *Sargocentron rubrum* // *Fish. Bull.* 1985. V. 27. N 3. P. 249–258.

Goto A. Growth differences in male of the river sculpin *Cottus hangionensis* along a river course // *Environ. Biol. Fish.* 1989. V. 24. N 4. P. 41–49.

Grimes C. Age, growth and length-weight relation of vermillion snapper *Rhomboplites aurorubens* from North Carolina and South Carolina waters // *TAFS*, 1978. V. 107. N 3. P. 454–456.

Grimes C. Age, growth and length-weight relationship of vermillion snapper *Rhomboplites aurorubens* from North Carolina and South Carolina waters // *TFFS*, 1978. V. 107. N 3. P. 454–459.

Harris J. Growth of Australian bass *Macquaria novemaculata* (Perciformes, Percichthyidae) in Sydney basin // *Austral. Mar. Fresh. Res.* 1987. V. 38. P. 351–361.

Hill K., Radtke R. Gerontological studies of the damselfish *Dascillus allisella* // *Bull. Mar. Sci.* 1988. V. 42. N 3. P. 424–434.

Hood P., Godcharles M., Barco R. Age, growth, reproduction and the feeding ecology of black sea bass *Centropomus striata* (Pisces, Serranidae) in the eastern gulf of Mexico // *Bull. Mar. Sci.* 1997. V. 61. N 3. P. 592–601.

Hood P., Johnston A. Age, growth, mortality and reproduction of vermillion snapper, *Rhomboplites aurorubens* from the eastern Gulf of Mexico // *Fish. Bull.* 1999. V. 97. N 4. P. 828–841.

Horn P. Distribution and growth of snapper *Chrysophorus auratus* in the North Taranaki Bight // *Nez. J. Mar. Fish. Res.* 1980. V. 20. N 3. P. 419–430.

Garratt P., Goveder A., Punt A. Growth acceleration at sex change in the protogynous hermaphrodite *Chrysolephas puniceus* (Pisces, Sparidae) // *S. Afr. J. Mar. Sci.* 1993. N 3. P. 187–193.

Gordo L. Age, growth and sexuality of sea bass *Dicentrarchus labrax* from Avero lagoon, Portugal // *Sci. Mar.* 1989. V. 53. N 1. P. 121–126.

Griffiths M. Age and growth of south African dusky cob *Argirosomus japonicus* based on otoliths // *S. Afr. J. Mar. Sci.* 1995. V. 16. P. 119–128.

Grunderson D. Availability, size composition and growth characteristics of Pacific Ocean perch (*Sebastes alutus*) off the N. Washington coast during 1967-1972 // J. Fish. Res. Bd. Canada. 1974. V. 31. N 1. P. 21-24.

Hanabuchi N. Study of the Nibea croaker *Miichtys inbricatus* in the East China and the Yellow Seas // Bull. Seikai Reg. Fish. Res. Lab. 1967. N 35. P. 51-60.

Harris P., Collins M. Age, growth and age at maturity of gag *Mycteroperca microlepis* from the Southeastern US during 1994-1995 // Bull. Mar. Sci. 2000. V. 66. N 1. P. 105-117.

Haunschild G., Nagel C. Redfish fisheries by the German Democratic Republic in the ICES area in 1983 // Ann. Biol. 1986. N 40. P. 171-173.

Hood P., Jonston A. Age, growth, mortality and reproduction of red porgy *Pagrus pagrus* from the eastern Gulf of Mexico // Fish. Bull. 2000. V. 98. N 4. P. 723-735.

Horwath M., Grimes C., Huntsman G. Growth, maturity, reproduction and feeding of clobbered porgy, *Calamus nodosus* along the Southwestern US coasts // Bull. Mar. Sci. 1990. V. 46. N 3. P. 677-687.

Hyndes G., Plattel M., Potter I. Age composition, growth, reproductive biology and recruitment of King Geong whiting *Silagenodes punctatus* in coastal waters of SW Australia // Fish. Bull. 1998. V. 96. N 2. P. 258-270.

Imler R., Weber D., Fiock O. Survival, reproduction, age, growth and food habits of sacramento perch *Archoplites interruptus* in Colorado // TAFS, 1975. V. 104. N 2. P. 233-244.

Johnson A., Salomon C. Age, growth and mortality of grey triggerfish (*Balistes capricus*) from NE Gulf of Mexico // Fish. Bull. 1984. V. 82. N 3. P. 485-495.

Jones C. Age, growth and mortality of black drum *Pogonias cromis* in the Chesapeake bay region // Fish. Bull. 1998. V. 96. N 3. P. 451-461.

Le Cren E. Exceptionally big individual perch // J. Fish.

Leis A., Fox M. Feeding, growth and habitat association of young of year wall-eye (*Stizostedion vitreum*) in a river // J. Fish. Res. Canada, 1996. V. 53. N 11. P. 8-14.

Kakudo S., Nakai K. On the age and growth of *Nibea alliflora* // Nip. Sui. Gakkaishi. 1980. V. 46. N 2. P. 139-143.

Kimura D., Mandopat R., Oxford S. Method, validity and variability in the age determination of yellowtail rockfish (*Sebastes flavidus*) using otoliths // J. Fish. Res. Bd. Canada, 1979. V. 36. N 4. P. 377-383.

Kosswig K. Investigations on redfish (*Sebastes marinus* and *S. mentella*) by the Federal Republic of Germany in 1981 // Ann. Biol. 1984. N 38. P. 190-193.

Kimura S. Age and growth of treeline grunt *Parapristipoma trilineata* estimated by otolith reading // Nippon Suisan Gakkaishi, 1984. V. 50. N 11. P. 1843-1847.

Kirchner C., Voges S. Growth of Namibian silver cob *Argirosomus inodorus* based on otoliths and mark-recapture data // Saut. Afr. Jour. Mar. Sci. 1995. V. 67. P. 285-290.

Kojima K. Age and growth of white croaker *Argirosomus argentatus* in the East China sea // Bull. Seikai Reg. Res. Lab. 1967. N 35. P. 61-76.

Kojima K. Age and growth of the black-throat seaperch *Doderleinia bericoides* in SW Japan sea // Bull. Seikai Reg. Res. Lab. 1976. N 48. P. 93-113.

- Kurita Y., Sano M., Shimizu M.** Age and growth of the Hexagrammid fish Hexagrammus agrammos at Aburatsubo, Japan // Nippon Suisan Gakkaishi, 1991. V. 57. N 7. P. 1293-1299.
- Kwok K., Ni I.** Age and growth of cutlasfish *Tichiurus* spp from the South Chinese Sea // Fish. Bull. 2000. V. 98. N 4. P. 748-758.
- Lamp F.** Betrage zur Biology den Seescorpione (*Myoxocephalus scorpius*) in Kieler Forde // Kieler Meeresfors. 1966. Band 82. H. 1, S. 98-120.
- Leinke A.** Optimum temperature for growth of juvenile bluegills // Prog. Fish. Cult., 1977. V. 39. P. 55-57.
- Lester R., Watson R.** Growth, mortality, parasitism and potencial yeald of two Priacanthus species in the South China sea // J. Fish. Biol. 1985. V. 27. N 3. P. 307-318.
- La Mesa M.** Age and growth of *Aphia minuta* (Pisces, Gobiidae) from central Adriatic sea // Sci. Mar., 1999. V. 63. N 2. P. 147-155.
- Lieman A., Beamish J.** Implication of longevity in groundfish // Bull. Int. North. Pac. Fish. Comm. 1986. N 42. P. 150-160.
- Lim Pang-Yong, Mitsu H.** Age determination of the aka-amadai *Brachiostegus japonicus* in the adjascent waters of Tsushima islands // Bull. Seikai Reg. Res. Lab. 1974. N 46. P. 41-51.
- Lov D.** Validation of annual growth lands in the jtoliths of tropical parrotfish *Scarus schlegeli* // J. Fish. Biol. 1992. V. 41. N 5. P. 775-790.
- Love M., Axel B., Morris P., Collins R., Brooks A.** Life history and fishery of California scorpionfish *Scorpena guttata* // FAWS-NOAA Fish. Bull. 1987. V. 55. N 1. P. 99-116.
- Love M., Westphal W.** Growth, reproduction and food habits of olive rockfish *Sebastes serranoides* off Central California // Fish. Bull. 1981. V. 79. N 3. P. 533-546.
- Lowe S., Doornic D., Winons G.** Geographic variation in genetic and growth patterns of atca mackerel, *Pleurogrammus monopterygius* in the Alution archipelago // Fish. Bull. 1988. V. 96. N 3. P. 502-515.
- Macgregor J.** Growth of the blue rockfish (*Sebastes mystinus*) // Cflif. Coop. Jctfn. Fish. Inv. 1982. V. 24. P. 216-235.
- Mager C.** Sand eels (*Ammoditidae*) in the south-western North Sea. Their biology and fishery // Fish. Invest. Ser.11. V. XXII. N 6. 52 p.
- Manickchand-Heileman S.** Reproduction, age and growth of the lane snapper, *Lutjanus synagris* in Trinidad, West Indies // Bull. Mar. Sci. 1987. V. 40. N 1. P. 22-28.
- Mann B., Baxton C.** Age and growth of *Diplodus sargus capensis* and *Diplodus cervinus hottentotus* (Sparidae) of the Tsikama coast, South Africa // Cybium, 1997. V. 21. N 2. P. 137-147.
- Marey B., Ricards F.** Age and growth of the white perch *Morone americanus* in the lower Connecticut river // TAFS, 1974. V. 103. N 1. P. 117-122.
- Matheson R., Hantman G.** Growth, maturity and yeald-per-recruit models for specked hind and snowy grupper from the US Atlantic Bight // TAFS, 1984. V. 113. N 5. P. 607-616.

Maule A., Horton H. Causes of rapid growth and high fecundity of walleye *Stizostedion vitreum* in the mid-Columbia river // *Fish. Bull.* 1985. V. 83. N 4. P. 701-706.

Mayo M. Exploitation of redfish *Sebastes marinus* (L) in the gulf Maine Georges Bank region with particular reference to the 1971 year class // *Jour/NW Atl. Fish. Sci.* 1980. V. 1. P. 21-37.

Manickchand-Heileman S., Phillip D. Age and growth of yellowtete grupper *Epinephelus flavolimbialis* and the yellowmouth grupper *Mycteroperca interstitialis* off Trinidad and Tobago // *Fisf. Bull.* 2000. V. 98. N 2. P. 290-298.

Manooch C. Age and growth of gag, *Mycteroperca microlepis* and size-age comparison of recreational catch off the southern US // *Tr. Am. Fish. Soc.* 1978. V. 107. N 2. P. 234-240.

Manooch C., Huntsman G. Age, growth and mortality of red porgy *Pagrus pagrus* // *Tr. Am. Fish. Soc.* 1977. V. 106. N 1. P. 26-33.

Manickchand-Heilman S. Reproduction, age and growth of the whitemouth croaker *Micropogonius furneri* in Trinidad waters // *F-N Fish. Bull.* 1990. V. 88. N 3. P. 527-529.

Manooch C., Barans C. Dist ribution, abundance and age and growth of the tomtate *Haemulon aurolineatus* along the southeastern US coast // *FN Fish. Bull.* 1982. V. 80. N 1. P. 1-19.

McEachkan J., Levis J. Age and growth of striped searobin (*Prianotus evolans*) // *Trans. Amer. Fish. Soc.* 1970. V. 99. N 2. P. 343-352.

Michael A., Musick J., Colvocaressor J. Age, growth and reproduction of goosefish *Lophius americanus* (Pisces, Lophiiformes) // *Fish. Bull.* 1992. V. 90. N 2. P. 217-230.

Mitani I., Kamei M., Shimizu T. Some aspects of biology and fisheries of scilfish (*Erelepis zonifer*) off Japan // *Sinsuishiki Kenpo.* 1986. V. 7. P. 23-27.

Moreira F. Age determination in *Pomatoschiscus minutus* P. microps (Pisces, Gobiidae) from the upper nagus estuary // *J. Fish. Biol.* 1991. V. 39. N 3. P. 433-440.

Moulton L. Life history observation on Puget Sound Rockfish *Sebastes emphaeus* // *J. Fish. Res. Bd. Canada.* 1975. V. 33. N 8. P. 1434-1942.

Murakami S., Okada K. Studies on the fisheries biology of the sea bream *Chrisophorus major* in the East China and Yellow Seas // *Bull. Seikai Reg. Fish. res. Lab.* 1967. N 35. P. 23-40.

Murie D., Parkyn D. Age and growth of white grant (*Haemulon plumeri*), comparison of two population along the west coast of Florida // *Bull. Var. Sci.* 2005. V. 76. N 1. P. 73-93.

Murphy M., Taylor R. Reproduction, growth and mortality of red drum *Sciaenops ocellatus* in Florida waters // *F-N Fish. Bull.* 1990. V. 88. N 3. P. 531-542.

Mytilineou C., Papaconstantinou C. Age and growth of *Spicara flexuosa* in Patraicos gulf (Greece) // *Sci. Mar.* 1991. V. 55. N 3. P. 483-490.

Nichols P. The stripped bass // *Fish. Leafl. Bar. Comm. Fish.* 1966. N 592. P. 68-75.

Olmsted L., Kilamby R. Age and growth of spotted bass (*Micropterus punctatus*) in lake Fort Smith, Arcansas // *TAFS.* 1979. V. 107. N 1. P. 21-25.

Oxenford H. Biology of the dolphin fish (*Coryphæna hippurus*) in western central Atlantic // *Sci. Mar.* 1999. V. 63. N 3-4. P. 277-301.

Oxenford H., Hunte W. Age and growth of dolphin fish (*Coryphæna hippurus*) as determined by growth rings in otoliths // *Fish. Bull.* 1983. V. 81. N 4. P. 906-913.

Pajuelo J., Lorenzo J. Biological parameters reflecting the current state of the exploited pink dentex *Dentex gibbosus* (Pisces, Sparidae) population off the Canary islands // *S. Afr. J. Mar. Sci.* 1995. N 16. P. 311-319.

Papaconstantinou C. Fge and growth of piper (*Trigla lira*) in Salonicos gulf (Greece) // *Cybiuim*, 1981. V. 5. N 2. P. 83-87.

Parson D., Chan J. Age, growth and potential yeald for shortbelly rockfish *Sebastes jordani* // *Fish. Bull.* 1991. V. 89. P. 403-409.

Paul L., Tarring S. Growth rate and population structure of snapper *Chrysophorus auratus* in the East Cape region, New Zeland // *New Zel. J. Mar. Fish. Res.* 1980. V. 14. N 3. P. 237-247.

Pilling G., Miller R., Easey M., Mees C. Validation of annual growth increment in the otoliths of the lethrinid *Lethrinus mahsena* and lutjanid *Aprion virescus* from sides in the tropical Indian Ocean with the notes on the natural ground increments in *Pristipomoides filamentosus* // *Fish. Bull.* 2000. V. 98. N 3. P. 600-611.

Pierce B., Pierson K. Growth and reproduction of the tidepole sculpin *Oligocottus maculatus* // *Jap. J. Ich.* 1990. V. 36. N 4. P. 410-418.

Pots J., Manooch C. Age and growth of red hint and rock hint cjllected from North Carolina through dry tortugas, Florida // *Bull. Mar. Sci.* 1955. V. 56. N 2. P. 784-794.

Pollock B. Age determination and growth of luderick, *Gxrella tricuspidata* from Moreton bay, Australia // *J. Fish. Biol.* 1998. V. 19. N 4. P. 475-485.

Potts J., Manooch C. Differences in the age and growth of white grunt (*Haemulon plumeri*) from North Carolina and South Carolina compared with South East Florida // *B. V. Science.* 2001. V. 68. N 1. P. 1-12.

Priegel G. Age and growth of yellow bass in lake Poygan, Wisconsin // *NPFS.* 1975. V. 104. N 3. P. 513-513,

Priegel G. Age and rate of growth of the white bass in lake Winnebago, Wisconsin // *TAFS.* 1971. V. 100. N 1. P. 567-569.

Pycha R., Smith L. Early life history of the yellow perch, *Perca flavescens* in the Red Lakes, Minesota // *Tr. Amer. Fish. Soc.* 1951. N 81. P. 244-249.

Richardson S. Age, growth and food of bluefish (*Pomatomus salatrix*) from East-Central Longisland from yuly through nowember 1975 // *Tr. Amer. Fish. Soc.* 1976. V. 105. N 4. P. 523-525.

Ralston S. Age determination of tropical reef butterflyfish utilizing daily growth rings of otoliths // *FAWS-NOAA Fish. Bull.* 1976. V. 74. N 4. P. 990-994.

Rocha-Olivares A. Age, growth, mortality and population characteristics of the pacific red snapper *Lutjanus peru* off the southern coast of Baja California, Mexico // *Fish. Bull.* 1998. V. 96. N 3. P. 562-574.

Saborido-Rey I., Carabana D., Cervino S. Age and growth of redfish (*Sebastes marinus*, *S. mentella*, *S. fasciatus*) on Flemish Cap (NW Atlantic) // *ICES J. Mar. Sci.* 2004. V. 61. N 2. P. 231-242.

Sadovy Y., Figrola M., Ronean A. Age and growth of red hint *Epinephelus guttatus* in Puerto Rico and St. Thomas // *FN Fish. Bull.* 1992. V. 60. N 3. P. 516-528.

Sakamoto T. Age and growth of red sea bream in the outer waters adjusting to the Kii strait // *Bull. Jap. Sci. Fish.* 1984. V. 50. N 11. P. 1829-1834.

Samuel M., Bawazeer A., Mathews C. Age and growth of three *Acanthopagrus* species in Kuwait // *Ann. Res. Rep.* 1984. P. 52-60.

Sarre G., Potter J. Variation in age composition and growth rates of *Acanthopagrus batcheri* (Sparidae) among estuaries // *Fish. Bull.* 2000. V. 98. N 4. P. 85-99.

Schirripa M., Burnus K. Growth estimation for tree species of reef fish in eastern gulf of Mexico // *Bull. Mar. Sci.* 1997. V. 61. N 3. P. 581-591.

Seras S., Strawa K. Age and growth of bluegill, *Lepomis macrochir* in two heated Texas reservoirs // *TAFS.* 1975. V. 104. N 3. P. 506-515.

Shepherd M., Huish M. Age, growth and diet of the pirate perch in a Coastal Plane stream of North Carolina // *TAFS.* 1978. V. 107. N 3. P. 457-459.

Shogaki M., Dotsu Y. The life history of the gobiid fish *Expedio parvulus* // *Bul. Fac. Fish. Nagasaki Univ.* 1971. N 32. P. 17-26.

Shogaku M., Dotsu Y. Life history of gobiid fish *Luceolatus elongatus* // *Bul. Fish. Fac. Nagasaki Univ.* 1972. N 34. P. 4-18.

Smale M., Punt E. Age and growth of the red steenbras *Petrus rupestris* (Pisces, Sparidae) on the south-east coast of South Africa // *S. Afr. J. Mar. Sci.* 1991. N 10. P. 131-139.

Soinbury K., Whitelaw A. Biology of Perons threadfin bream *Nemipterus peronii* from the NW shelf of Australia // *Austr. J. Mar. Fresh. Res.* 1984. V. 35. P. 67-85.

Staples D. Growth of red gurnard (Triglidae) from Pegasus bay, Canterbury New Zealand // *N-Zeland J. Mar. Fresh. Res.* 1972. V. 6. N 3. P. 366-374.

Sun G., Chen J. Study on the biology of *Synechogobius ommaturus* // *J. Fish. Sina.* 1993. V. 17. N 2. P. 146-153.

Stevens M., Andrews A., Cailiet G., Coali K. Radiometric validation of age growth and longevity for the blackgill rockfish (*Sebastes melanostomus*) // *Fish. Bull.* 2004. V. 102. N 4. P. 711-722.

Strawn K. Growth of largemouth bass fry at various temperatures // *TAFS.* 1961. V. 90. N 3. P. 334-335.

Tsangridis A., Filippousis N. Growth pattern of picarel, *Spicarasmaris* a protogynous species // *Cybius.* 1992. V. 16. N 3. P. 233-243.

Vooren C. Growth and mortality of tarakihi in lightly exploited populations // *NZJM Fish. Res.* 1977. V. 11. N 1. P. 1-22.

Westerheim S. Age determination and growth of Pacific ocean perch (*Sebastes alutus*) in North-east Pacific ocean // *J. Fish. Res. Bd. Canada.* 1973. V. 30. N 2. P. 235-247.

Wadie W., Hasem M., Micail M. Age and growth of *Epinephelus alexandrianus* in Egypt Mediterranean coast // *Bull. Inst. Ocean. Fish. ARE.* 1981. N 7. P. 559-574.

Walford L. A new graphic method of describing of the growth of animals // Biol. Bull. 1946. V. 90. N 2. P. 58-73.

Winters G. Life history of sand lances (*Ammodites* sP.) from costal waters of Eastern Newfoundland // J. Northwest Atl. Fish. Sci. 1989. V. 9. N 1. P. 5-12.

Wright H., Wooton R., Barbei I. Interpopulation variations in early growing of threespine stickbacks (*Gasterosteus aculeatus* L) under laboratory conditions // Canad. J. Fish. Sci. 2004. V. 61. N 10. P. 1826-1842.

Withell A., Wankowski J. Tstimates of age and growth of ocean perch *Helicolenus percoides*, Richardson in sauth-eastern Australian waters // AJMF Res. 1988. V. 39. P. 441-457.

Zhang Quong, Zang Yazhi. Age and growth of red-fin poargo *Parargirops edita* in south Fujan & Taiwan Bank fishig ground // J. Fish. China, 1983. V. 7. N 2. P. 131-143.

Алфавитный каталог родов перкоидных рыб

- Acanthopagrus — 30
Acerina — 12–13
Allocites — 33
Ammodites — 24
Anarichadidae — 21
Anarichas — 21
Anoplopoma — 41
Aphia — 17
Aphredoderus — 8
Aplodinatus — 34
Apogonidae — 36
Aprion — 33
Archisargus — 30–32
Archoplites — 15
Arctoscopus — 19
Argirops — 30
Argirozona — 30
Artdiellichthys — 44
Aspitrigla — 60
Astronotus — 39
Aterina — 64
- Bairdiella — 34
Balistes — 66
Bathiagonus — 19
Bericiformes — 60
Berix — 60, 61
Bops — 30
Brachistegius — 30
Brama — 27
- Calamus — 30
Caprodon — 9
Careproctus — 42
Celidonicthys —
Centracanthidae — 37
Centrarchidae — 15
Centropristis — 9
- Cephalipolis — 9
Chaenichthys — 21
Chaetodon — 23
Cheimerius — 30
Chinodraco — 21
Chrisolephrus — 30
Clariger — 17
Clinocottus — 45
Comephoridae — 17
Comephorus — 17
Coryphena — 26
Cottocomephoridae — 17
Cottocomephorus — 17
Cottus — 45
Cottidae — 44
Crenilabrus — 28
Crystaichthys — 42
Cyclopterus — 60
Cymatoceps — 30
Cymatogaster — 16
Cynocion — 34
- Dasycottus — 43
Decentrarchus — 11
Dentex — 30
Discilla — 24
Disostiscus — 20
Diplodus — 30
Doederlenius — 12
- Elassodiscus — 42
Eleotris — 18
Embiotocidae — 16
Epinephelus — 9
Epigonus — 36
Erilepis — 41, 43
Erinnis — 30
Espreo — 8

Gasterosteiformes — 65
Gasterosteus — 65
Gimnammodites — 24
Girella — 18
Glyptocephalus — 12-13
Gobiidae — 17
Gobius — 17
Gobionotothen — 20

Helicolenus — 59
Hemilepidotus — 46
Hemulon — 28
Hexagrammus — 41
Hexagrammidae — 41
Hoplostetis — 60
Hyperprosopion — 16

Jonius — 34

Knipovichia — 17

Labridae — 28
Lepidotus — 26
Lepomis — 15
Lethrinus — 23
Lithognathus — 30
Liparidae — 41
Liparis — 42
Liza — 63
Lophius — 65
Lucianidae — 33
Lucioperca — 13-15
Luceogobius — 17
Lycichthys — 34
Lucianus — 33

Macquaria — 8
Malocottus — 43
Mictroperca — 9
Micropterus — 33
Micropogon — 34
Miichthys — 34

Monocentrus — 61
Morone — 10-11
Mugil — 62
Mullidae — 22
Mullus — 22
Myoxocephalus — 44
Megalocottus — 45

Nemipterus — 24
Neogobius — 17
Nemadactilus — 23
Nemipteridae — 24
Nibea — 34
Notopterus — 24
Nototheniidae — 19
Notothenia — 20
Notothenopsis — 20

Ocyurus — 33
Oligocottus — 45
Ophiocephalus — 66
Oreochromis — 39
Otolithes — 34

Paraliparis — 42
Parapristipoma — 28
Pachimetopon — 30
Pagellus — 30
Pagrus — 30
Perca — 5-7
Percarina — 13
Phanerodon — 16
Platoceros — 46
Plectronotus — 9
Plectropomus — 30
Pleurogramma — 20
Pleurogrammus — 41, 43
Pogonius — 34
Polimyxa — 60
Polyprion — 9
Polypera — 42
Pomacentridae — 24

Pomadasiidae - 28
Pomatomus - 37
Potamoschistes -
Priacanthus - 19
Pristipomoides - 33
Pseudootolithes - 34
Pseudocaenichthys - 21
Pseudopeneus - 22
Pseudoscyna - 34
Psychrolitidae - 43
Puntazzo - 32

Riacanthidae - 19
Rhynogobius - 17
Rachicentron - 23

Saroterodon - 39
Scaridae - 24
Scarus - 24
Scorpaena - 40
Scyenidae - 34
Scyenopsis - 34
Sebastes - 46-58
Sebastodes - 51-58
Sebastolobus - 53
Seriollella - 27

Secutor - 23
Serranidae - 8
Serranus - 9
Silagonodes - 39
Silago - 39
Siganidae - 40
Siganus - 40
Siniperca - 8
Sparidae - 29
Sparodon - 31
Sparus - 31
Sphyraena - 65
Spicara - 37
Stizostedion - 14
Synegobius - 17
Synaphodus - 28

Trachithodes - 60
Trematomus - 20
Trichiurus - 26
Triglidae - 60
Trigloporus - 60
Tylochromis - 39

Zeiformes - 65
Zenopsis - 65

СОДЕРЖАНИЕ

ОКУНЬ РЕЧНОЙ (<i>Perca fluviatilis</i>)	5
ОКУНЬ ЖЕЛТЫЙ (<i>P. flavescens</i>)	7
ОКУНЬ БАЛХАШСКИЙ (<i>P. schrenki</i>)	7
ОКУНЬ КИТАЙСКИЙ (<i>Siniperca chua-tsi</i>)	8
ОКУНЬ-ПИРАТ (<i>Aphredoderus sayanus</i>)	8
АВСТРАЛИЙСКИЙ ОКУНЬ (<i>Macquaria novemaculata</i>)	8
КАМЕННЫЕ ОКУНИ (<i>Serranidae</i>)	8
БЕЛЫЙ АМЕРИКАНСКИЙ ОКУНЬ (<i>Morone chrysops</i>)	10
ПОЛОСАТЫЙ ОКУНЬ (<i>Morone saxatilis</i>)	11
БЕЛЫЙ АМЕРИКАНСКИЙ ЛАВРАК (<i>Morone americanus</i>)	11
ЛАВРАК (<i>Decentrarchus labrax</i>)	11
ЛАВРАК БЕРИКСОВИДНЫЙ (<i>Doederlenia bericoides</i>)	12
ЕРШ (<i>Acerina cernua</i> = <i>Glipthocephalus cernua</i>)	12
НОСАРЬ (<i>A. acerina</i>)	13
ПЕРКАРИНА (<i>Percarina demidoffi</i>)	13
СУДАК (<i>Lucioperca lucioperca</i>)	13
БЕРШ (<i>L. volgensis</i>)	14
ЖЕЛТЫЙ СУДАК (<i>Stizostedion vitreum</i>)	14
МОРСКОЙ СУДАК (<i>L. marina</i>)	15
УШАСТЫЕ ОКУНИ (<i>Centrarchidae</i>)	15
ЭМБИОТОКОВЫЕ (<i>Embiotocidae</i>)	16
БЫЧКОВЫЕ (<i>Gobiidae</i>)	17
БАЙКАЛЬСКИЕ ПЕЛАГИЧЕСКИЕ БЫЧКИ (<i>Comephoridae</i>)	17
РОТАН (<i>Eleotris dybowskii</i>)	18
ГИРЕЛЛА ГОЛОЩЕКАЯ (<i>Girella tricuspidata</i>)	18
ВОЛОСОЗУБ ЯПОНСКИЙ (<i>Arctoscopus japonicus</i>)	19
ПРИАКАНТОВЫЕ (<i>Priacanthidae</i>)	19
МОРСКАЯ ЛИСИЧКА ЧЕРНОПЕРАЯ (<i>Bathyagonus nigripinnus</i>)	19
НОТОТЕНИЕВЫЕ (<i>Notothenidae</i>)	19
БЕЛОКРОВКОВЫЕ (<i>Chaenichthyidae</i>)	20
КАБАН-РЫБА (<i>Pentaceros richardsoni</i>)	20
ЗУБАТКИ (<i>Anarichadidae</i>)	21
СУЛТАНКОВЫЕ (<i>Mullidae</i>)	22
РЫБА-БАБОЧКА (<i>Chaetodon</i> sp.)	23

ЛИОГНАТ (<i>Secutor insidiator</i>)	23
ЛЕТРИН БУРЫЙ (<i>Lethrinus variegates</i>)	23
КОБИЯ или РЫБА-СЕРЖАНТ (<i>Rachicentron canadum</i>)	23
ДЖАКАС СЕРЫЙ (<i>Nemadactilus macropterus</i>)	23
РЫБЫ-ПОПУТАИ (<i>Scaridae</i>)	24
РЫБЫ-ДЕВУШКИ (сем. <i>Pomacentridae</i>)	24
НИТЕПЕРЬЕ (<i>Nemipteridae</i>)	24
ПЕСЧАНКИ (<i>Ammoditidae</i>)	24
САБЛИ-РЫБЫ (<i>Trichiurus spp</i>)	26
КОРИФЕНЫ (род <i>Coryphaena</i>)	26
СЕРИОЛЕЛЛЫ (род <i>Seriolaella</i>)	27
ЯПОНСКИЙ МОРСКОЙ ЛЕЩ (<i>Brama japonica</i>)	27
ВОРЧУНЫ (род <i>Pomadasiidae</i>)	28
ГУБАНОВЫЕ (<i>Labridae</i>)	28
СПАРОВЫЕ (<i>Sparidae</i>)	29
ЛУТИАНОВЫЕ (<i>Lucianidae</i>)	33
ГОРБЫЛЕВЫЕ (<i>Scyenidae</i>)	34
ЭПИГОНУСЫ (<i>Apogonidae</i>)	36
ЛУФАРЬ (<i>Pomatomus salatrix</i>)	37
СМАРИДЫ (<i>Centracanthidae</i>)	37
ЦИХЛИДЫ, ТИЛЯПИИ (<i>Cichlidae</i>)	38
СИЛЛАГОВЫЕ (<i>Sillaginidae</i>)	39
СИГАНОВЫЕ ИЛИ МОРСКИЕ КРОЛИКИ (сем. <i>Siganidae</i>)	40
СКОРПЕНЫ (род <i>Scorpaena</i>)	40
ЛИПАРОВЫЕ (<i>Liparidae</i>)	41
ТЕРПУГОВЫЕ (<i>Hexagrammidae</i>)	41
ПСИХРОЛИОТОВЫЕ БЫЧКИ (<i>Psychroliotidae</i>)	43
КЕРЧАКИ (<i>Cottidae</i>)	44
ПОЛУЧЕШУЙНЫЕ БЫЧКИ (род <i>Hemilepidotus</i>)	46
МОРСКОЙ ОКУНЬ-КЛЮВАЧ (<i>Sebastes mentella</i>)	46
ЗОЛОТИСТЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes marinus</i>)	48
РОЗОВЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes fasciatus</i>)	48
СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes borealis</i>)	50
ТИХООКЕАНСКИЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ-КЛЮВАЧ, ГРЯЗНЫЙ ЕРШ (<i>Sebastes alutus, Sebastes alutus</i>)	51
ПАГЕТСКИЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes emphaeus</i>)	52

АЛЯСКИНСКИЙ ШИПОЩЕК (<i>Sebastolobus alascanus</i>)	53
ДЛИННОПЕРЫЙ ШИПОЩЕК (<i>Sebastolobus macrochir</i>)	53
ЧЕРНОГОРЛЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes introniger</i>)	53
ОЛИВКОВЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes serranoides</i>)	54
ЧЕРНЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes (Sebastes) melanops</i>)	55
ЧЕРНОЖАБРЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes melanostomus</i>)	55
КОРОТКОБРЮХИЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes jordani</i>)	55
ЖЕЛТОХВОСТЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes flavidus</i>)	56
ГОЛУБОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes mystinus</i>)	56
ГОЛУБОЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Sebastes glaucus</i>)	57
ОКУНЬ ШТЕЙНДАХЕРА (<i>Sebastes steindacheri</i>)	58
СИНЕРОТЫЙ МОРСКОЙ ОКУНЬ (<i>Helicolenus percoides</i>)	58
ЧИЛИЙСКИЙ ОКУНЬ (<i>H. lengerichi</i>)	59
БЕСПУЗЫРНЫЙ ОКУНЬ (<i>H. maculatus</i>)	59
МОРСКИЕ ПЕТУХИ ИЛИ ТРИГЛЫ (<i>Triglidae</i>)	60
ПИНАГОР (<i>Cyclopterus lumpus</i>)	60
БЕРИКСООБРАЗНЫЕ (<i>Bericiformes</i>)	60
РЫБА-БЕЛКА, ИЛИ РЫБА-СОЛДАТ (<i>Sargocentron rubrum</i>)	62
КЕФАЛЕОБРАЗНЫЕ (<i>Mugiliformes</i>)	62
АТЕРИНА (<i>Aterina mochon</i>)	64
БАРРАКУДА (<i>Sphyaena picuda</i>)	65
КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ (<i>Gasterosteiformes</i>)	65
СОЛНЕЧНИКИ (<i>Zeiformes</i>)	65
МОРСКОЙ ЧЕРТ (<i>Lophius americanus</i>)	65
ЗМЕЕГОЛОВ (<i>Ophiocephalus argus</i>)	66
СЕРЫЙ СПИНОРОГ (<i>Balistes capsius</i>)	66
СПИНОРОГ УМЕРЕННЫЙ (<i>B. moderatus</i>)	66
ЛИТЕРАТУРА	68
АЛФАВИТНЫЙ КАТАЛОГ РОДОВ	81

**Справочные материалы по росту рыб
Перкоидные рыбы**

Заведующая редакцией *Г.П. Короткова*
Редактор *Л.Е. Кронская*
Художественный редактор *Н.И. Лизунов*
Компьютерная верстка *И.И. Алиевой*

Подписано в печать 15.12.2006.
Печ. л. 5,5. Формат 60×84 1/16.
Тираж 150. Заказ № 200.

Издательство ВНИРО
107140, Москва, ул. Верхняя Красносельская, 17
Тел.: (495) 264-65-33
Факс: (495) 264-91-87