

УДК 597.593.4(265.54)

**Е.В.Куренкова, В.Н.Валова, Е.А.Панченко**

**ЛОБАН (*MUGIL CEPHALUS L.*)  
В ПРИБРЕЖНЫХ ВОДАХ ПРИМОРЬЯ**

На основе данных комплексных съемок, проведенных в 1998–2002 гг., рассмотрены некоторые черты биологии лобана в прибрежных водах Приморья. Приводятся данные о поведении лобана в местах нагула, а также биологические характеристики и возрастной состав лобана в миграционных косяках и нагульных стаях.

**Kurenkova E.V., Valova V.N., Panchenko E.A.** The grey mullet (*Mugil cephalus L.*) in coastal waters of Primorye // Izv. TINRO. — 2006. — Vol. 144. — P. 73–81.

Systematic studies of the grey mullet (*Mugil cephalus L.*) biology in coastal waters of Primorye were not conducted until recent times, with exclusion of odd observations at the coast of southern Primorye. Meanwhile, migrations of the grey mullet to Primorye coast have increased significantly, and about 1500–2000 tons of this fish feed in the coastal zone and estuaries in certain years. So, this object is perspective for fishery, but practically is not claimed yet.

The approaches are observed usually in the second half of May, when water temperature increases to 8–10 °C. The grey mullet appears before near the Tuman-gan River mouth, then approaches the estuaries of Razdolnaya and Artemovka Rivers, and later (in early June) migrates to coastal waters of the Kievka Bay and Severnaya Bay, located eastward. However, the ways of the grey mullet migrations are not studied. Values of the grey mullet accumulations in the mentioned regions reach 1500 tons and more. When water temperature increases to 10 °C, the fish distributes over feeding grounds, and its accumulations disintegrate to small shoals. Autumn cooling in late September promotes formation of the migration schools of the grey mullet, which migrate southward into coastal waters of south Korea. However, at the Kievka Bay, when water temperature falls to 2–4 °C (in December), some migration shoals of the grey mullet move to wintering pits where they have wintering together with *Mugil soiuy*. At the same time, mass mortality of the grey mullet is noted that is estimated in 100–300 tons.

By the data from catches in 1998–2002, body length of the grey mullet changed from 22.3 to 52.1 cm, body mass — from 110 to 2700 g. The modal group was 37–41 cm, 600–800 g. Ratio of males and females was about 1: 1. The main part of the fish had the age 2+ (55–75 %) and the II maturity stage of gonads.

Многие представители сем. Mugilidae имеют сравнительно небольшие ареалы, но один из них — лобан *Mugil cephalus L.* — встречается практически во всех местах распространения семейства. Область его обитания охватывает тропические и умеренные воды Атлантического, Индийского и Тихого океанов. В

водах российского Дальнего Востока этот вид обычен для Японского моря, самое северное его нахождение до недавнего времени отмечалось в лимане Амура и у Александровска-на-Сахалине. В 2000 г. нагульные косяки лобана неожиданно появились в Тауйской губе на севере Охотского моря (Черешнев, Шестаков, 2001). Систематических исследований лобана на Дальнем Востоке в прошлом столетии не проводилось, имеются лишь разрозненные сведения о его биологии в прибрежных водах Приморского, Хабаровского краев и о. Сахалин (Абрамов, 1952; Линдберг, Легеза, 1965; Громов и др., 1990; Назаров, 1990; Назаров, Мостовая, 1990; Федоров, Парин, 1998; Валова, 2002; и др.). Для юга Приморья слабо освещены вопросы возрастной, размерной и половой структуры популяции, практически отсутствуют данные о целостности популяции в водах Дальнего Востока. В последние годы подходы лобана, совершающего нагульные миграции в воды Приморья, увеличились и в отдельные годы, по расчетным данным, могут достигать 1500–2000 т. Однако при подходах косяков часто наблюдается гибель рыб, особенно большая на севере Приморского края. Данный вид в прибрежных водах и эстуариях приморских рек практически не осваивается промышленниками, что по большей части связано с отсутствием опыта добычи и соответствующих орудий лова. Поскольку лобан перспективен как объект прибрежного промысла, возникла необходимость в изучении его экологии, этологии и биологии.

Целью данной работы является изучение поведения лобана в местах нагула в Приморском крае, а также его биологических характеристик.

Во время исследований в 1998–2002 гг. было проведено 10 ихтиологических съемок. Для этого использовались полурамовые и рамовые сети (длина — 100 м, размер ячеи — 40 мм, высота — 2,5 м). Съемки проводились в Хасанском, Надеждинском, Шкотовском и Лазовском районах Приморья. Во время съемок проведен полный биологический анализ 800 экз. рыб. Возраст и темп роста рыб определялся по чешуе, темп линейного роста рыб рассчитывался на основе прямо пропорциональной зависимости. Во время суточных съемок (согласно Ю.Т.Сечину (1990) и Г.М.Гаврилову с соавторами (2004)) отмечалось время захода косяков лобана к местам нагула и время ухода из внутренних эстуариев на места ночевки. Также исследовалась паразитофауна. Весь материал обработан статистически с использованием пакета программ Excel и Statistica 6.0.

### **Поведение лобана в местах нагула**

Лобан, являясь видом-космополитом, широко распространен в водах Юго-Восточной Азии, где большие скопления наблюдаются у южной оконечности Корейского полуострова (Берг, 1948; Ильин, 1949; Световидов, 1964; и др.). В дальневосточных морях он типичен только для Японского моря, где самое северное его нахождение отмечалось у Александровска-на-Сахалине (Таранец, 1937) и в лимане Амура (Абрамов, 1952; Никольский, 1956; Назаров, 1990; Назаров, Мостовая, 1990). Начиная с 80-х гг. прошлого столетия лобан наблюдался у охотоморского побережья о. Хоккайдо (Соно, 1987) и (крайне редко) южных Курильских островов (Федоров, Парин, 1998).

Подход лобана из вод Корейского полуострова к берегам российского Дальнего Востока наблюдается с середины мая, при повышении температуры воды до 8 °С и выше. Согласно данным некоторых исследователей (Назаров, 1990; Назаров, Мостовая, 1990), лобан появляется на юге Приморского края в районе р. Туманной (Туманган) во второй половине мая. При этом необходимо отметить, что пути его миграции в водах российского Дальнего Востока до настоящего времени практически не изучены. Согласно собственным и опросным данным, лобан в эстуарии р. Киевка и Тернейском районе отмечался в начале июня, а в конце июня — начале июля он уже появлялся в районе мыса Золотого (Назаров,

Мостовая, 1990). В этот период лобан образует большие скопления (по расчетным данным, до 100 т и более) в прибрежных водах перечисленных выше районов, при этом его косяки придерживаются побережья и внешних эстуариев рек. Обычно в реки лобан начинает заходить при установлении температуры воды около 10 °С. Согласно собственным наблюдениям, в конце июня при прогревании воды миграционный косяк распадается на нагульные стаи, рыбы активно питаются в реках на заиленных участках до конца октября. Как правило, нагульная стая заходит во внутренние эстуарии рек на рассвете и может уходить на места нагула далеко вверх по течению реки. Например, в р. Раздольной нагульные стаи лобана наблюдались нами в протоках в 18–20 км от устья реки (протока Смеринка), где слой ила на дне достигал 0,5–0,8 м. Из побережья бухты Сивучьей (Назаров, Мостовая, 1990) лобан по протокам доходил до оз. Тальми (Птичье), что составляло около 7–8 км и более. В р. Киевка скопления лобана на местах нагула (протяженность участка нагула составляла порядка 2–3 км) наблюдались нами в старом русле на расстоянии 5–10 км от устья. В р. Артемовка в летние месяцы нагульные стаи лобана встречались в 5–7 км от устья, а также в прибрежной зоне на мелководье в кутовой части Уссурийского залива. В местах кормежки (заиленные участки) стая лобана рассеивается, и рыбы распределяются по нагульному участку неравномерно. После захода солнца, при наступлении сумерек, рыбы собираются в стаю и уходят на мелководье прибрежной зоны, образуя неподвижные ночные косяки, где количество отдельных особей может достигать до 5000 экз. и более (Валова, 2002). В ночное время в бухте Киевка хорошо заметные косяки лобана отмечались нами на расстоянии 3–5 км от устья на мелководье. Иногда небольшие стаи лобана остаются во внутренней эстуарии рек в течение всей ночи, так, например, в р. Артемовка улов лобана в период с 22 до 4 ч ночи составлял порядка 20–25 экз. на 100 м сети.

При осеннем понижении температуры воды в конце сентября — октябре лобан формирует миграционные косяки и начинает двигаться на юг. Такая картина наблюдается в основном в южных районах Приморского края (Шкотовский, Надеждинский, Хасанский районы). По направлению к северу Приморья (Лазовский район) лобан часто образует скопления во внутренних эстуариях рек, например в р. Киевка, где его косяки заходят вместе с пиленгасом на зимовальные ямы (Назаров, Мостовая, 1990). Это связано с резким снижением температуры воды в прибрежных водах до 4 °С, когда образуется своего рода температурный барьер, становящийся непреодолимым для рыб, что может обуславливать массовую гибель лобана в р. Киевка в декабре при понижении температуры до 1–2 °С. Количество погибшего лобана может достигать 200–300 т. Сходная картина наблюдалась в 2001 г. в Тернейском районе.

### **Биологическая характеристика лобана из южных районов Приморского края (Хасанский, Надеждинский, Шкотовский) и Лазовского района (р. Киевка)**

#### *Размерно-весовой состав лобана в уловах*

Исследование размерно-веса состава уловов лобана в прибрежных водах юга Приморья (Хасанский, Надеждинский, Шкотовский районы) показало, что в 1998–2001 гг. длина тела рыб (АС) колебалась от 22,3 до 52,1 см, а масса — от 110 до 2700 г. В основную модальную группу входили особи с длиной (АС) от 37 до 41 см (рис. 1) и массой тела от 600 до 800 г (рис. 2).

Похожие результаты мы получили в 2002 г. в бухте Киевка, где нагульные косяки в основном состояли из особей с длиной тела (АС) от 26 до 48,5 см и массой от 195 до 1400 г, при средней длине и массе — 40,3 см и 739,5 г. При

этом основная модальная группа была представлена особями с длиной АС от 38 до 40 см (рис. 3) и массой тела от 600 до 700 г (рис. 4). Размах изменчивости был равен соответственно 22,5 см и 1205 г, а в южных районах — 30,2 см и 2590 г, что свидетельствует о большой разнородности стад.

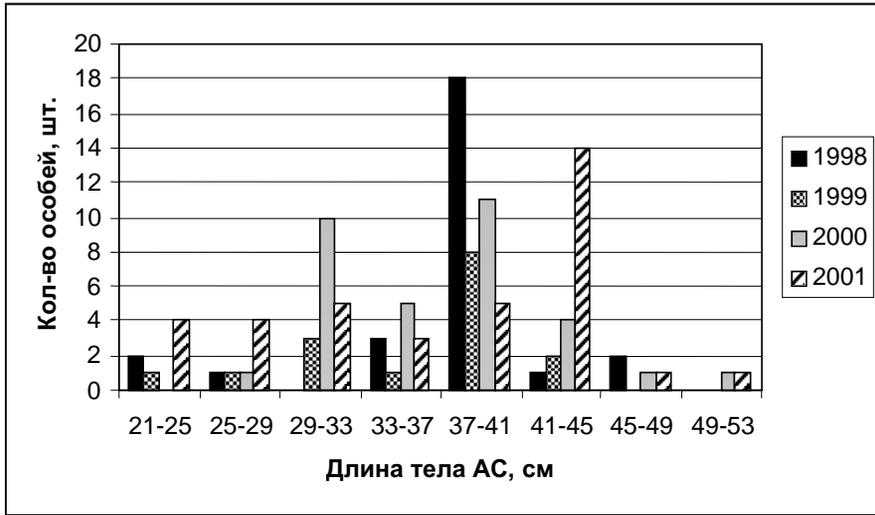


Рис. 1. Распределение дальневосточного лобана по длине тела (АС) на юге Приморья

Fig. 1. The distribution of the grey mullet by the body length (АС) on the south of Primorye

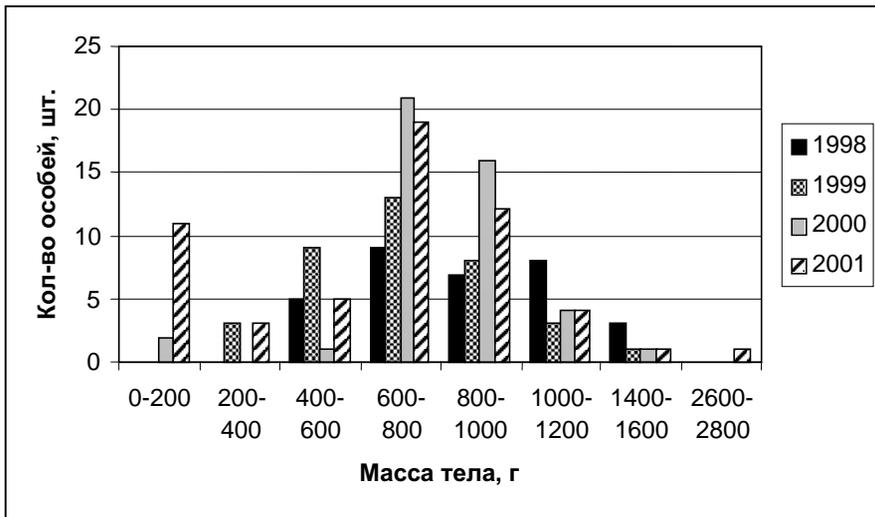


Рис. 2. Распределение дальневосточного лобана по массе тела на юге Приморья

Fig. 2. The distribution of the grey mullet by the body weight on the south of Primorye

При оценке результатов исследований, проводившихся в разные месяцы в бухте Киевка в 2002 г., было выяснено, что размеры лобана практически не изменялись: средняя длина АС в июле была равна 40,0 см, августе — 39,7 см, октябре — 41,8 см, — хотя в этот период должен был наблюдаться интенсивный рост рыб. Исходя из этого можно предположить, что во время нагула данный вид кефали постоянно мигрирует, не задерживаясь на одном месте. Эти результаты не согласуются с данными В.А.Назарова и Н.В.Мостовой (1990), которые уже с конца июня не наблюдали новых подходов кефали, так как к этому времени присутствие в бухте лобана было постоянным, а численность достаточно высокой.

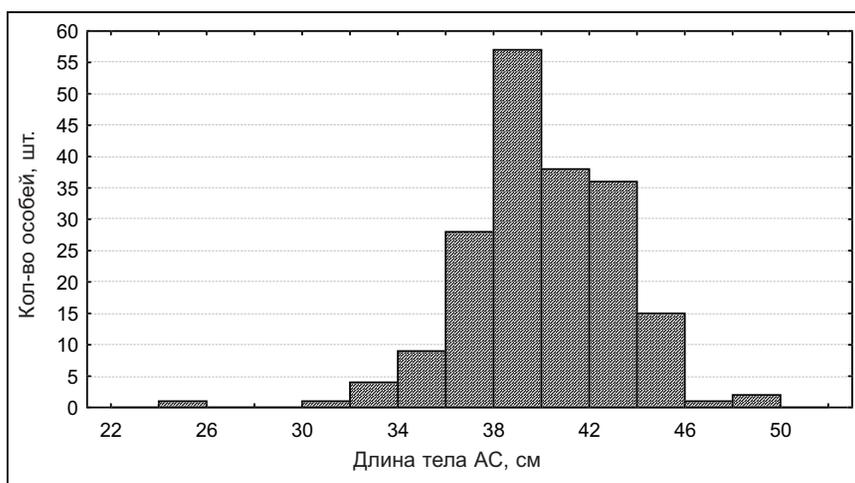


Рис. 3. Распределение дальневосточного лобана в уловах из р. Киевка по длине тела (АС)

Fig. 3. The distribution of the grey mullet in the catches from the Kievka River by the body length (AC)

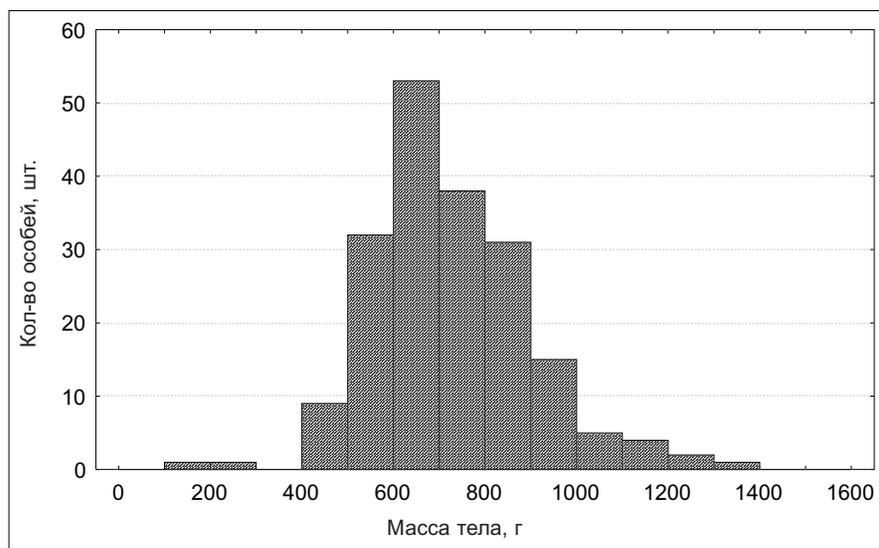


Рис. 4. Распределение дальневосточного лобана в уловах из р. Киевка по массе тела

Fig. 4. The distribution of the grey mullet in the catches from the Kievka River by the body weight

#### *Соотношение полов*

В 2002 г. в бухте Киевка не наблюдалось сильного различия между количественным соотношением самцов и самок лобана. Так, на самцов приходилось 49,4 %, а на самок — 50,6 %. Исходя из этого можно сказать, что соотношение полов было близко 1: 1. То же самое наблюдали И.А.Громов с соавторами (1990) в р. Тумнин и в бухте Ма. У них из 77 проанализированных особей оказалось 38 самок и 39 самцов, т.е. соотношение 1: 1. Совершенно иные результаты получила Е.Н.Андрианова (1993) в 1992 г. Она наблюдала значительное преобладание самцов над самками, соотношение составило 3: 1.

Столь противоречивые данные о половой структуре дальневосточного лобана в уловах, полученные разными исследователями, могут свидетельствовать о

том, что для данного вида не существует строго обязательного соотношения полов в нагульных миграционных косяках. Но стоит учесть, что вышеописанные исследования не являлись систематическими и проводились в разное время и в разных районах. Поэтому очень сложно сделать какие-либо окончательные выводы, основываясь на полученных результатах.

### *Стадия зрелости*

Анализ данных показал, что в 2002 г. основу косяков лобана составляли особи со II стадией зрелости (95,1 %). Особей же, находившихся на II–III и III стадиях зрелости, было крайне мало, соответственно 1,8 и 3,0 %. В южных районах Приморья наблюдалась сходная картина: большинство особей находилось на II стадии зрелости (1998 г. — 59,0 %, 2000 г. — 83,3, 2001 г. — 72,8 %), особей на II–III и III стадиях было гораздо меньше.

Результаты наших исследований сходны с данными И.А.Громова с соавторами (1990), т.е. в 1990 г. основу стада составляли рыбы, половые продукты которых находились на II стадии зрелости, но встречались и особи на II–III стадии зрелости. Поэтому можно утверждать, что дальневосточный лобан, мигрирующий из вод Южной Кореи на нагул в воды Приморья, является в основном неполовозрелым. Хотя некоторые ученые склонны предполагать, что случаются миграции половозрелых особей, и даже возможно размножение этого теплолюбивого вида кефали у берегов Приморья (Назаров, 1990).

### *Возрастной состав лобана в уловах*

Исследование возрастной структуры дальневосточного лобана в бухте Кивевка в 2002 г. показало, что в стаде преобладали особи трехлетнего возраста (85,9 %). Эта группа включала особей в возрасте 2+ и 3, причем преобладали первые. На втором месте по численности стояли четырехлетки (10,9 %). Единично встречались двухлетки (3,1 %).

Сходная картина наблюдалась на протяжении нескольких лет в южных районах Приморского края (Хасанский, Надеждинский и Шкотовский районы). Здесь большую часть уловов в 1998, 2000 и 2001 гг. составляли особи в возрасте 2+, на долю которых приходилось в 1998 г. 72,0 %, 2000 г. — 53,4, 2001 г. — 55,0 %. На втором месте по численности стояли четырехлетки (3+): 1998 г. — 18,2 %, 2000 г. — 11,0, 2001 г. — 19,0 % (рис. 5).

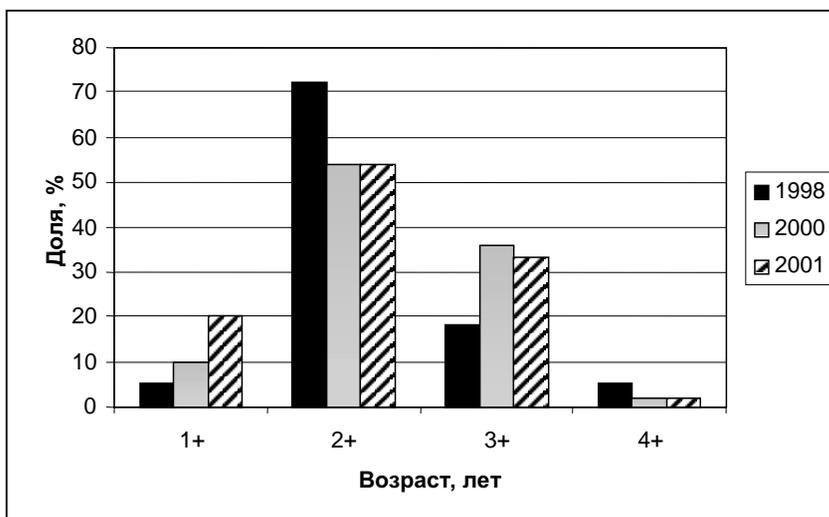


Рис. 5. Возрастная структура дальневосточного лобана из уловов на юге Приморья  
 Fig. 5. The age structure of the grey mullet from catches on the south of Primorye

Наши данные подтверждают заключение других исследователей (Громов и др., 1990; Валова, 2002), что, как правило, в приморские воды заходит лобан младших возрастных групп. Основу составляют особи трех—четырёх лет. Во время проводившихся в 1998–2001 гг. ТИНРО-центром исследований были обнаружены особи в возрасте 4+ и 5+, но они встречались редко и не каждый год (Валова, 2002). На основе этих данных можно предположить, что условия в водах Приморья благоприятны для нагула и роста лобана, но препятствуют его половому созреванию.

### Темп роста

У лобана из бухты Киевка (Лазовский район) наиболее интенсивный рост наблюдался на первом году жизни, в последующем темп роста снижался (рис. 6), что подтверждалось также анализом годовых приростов (рис. 7).

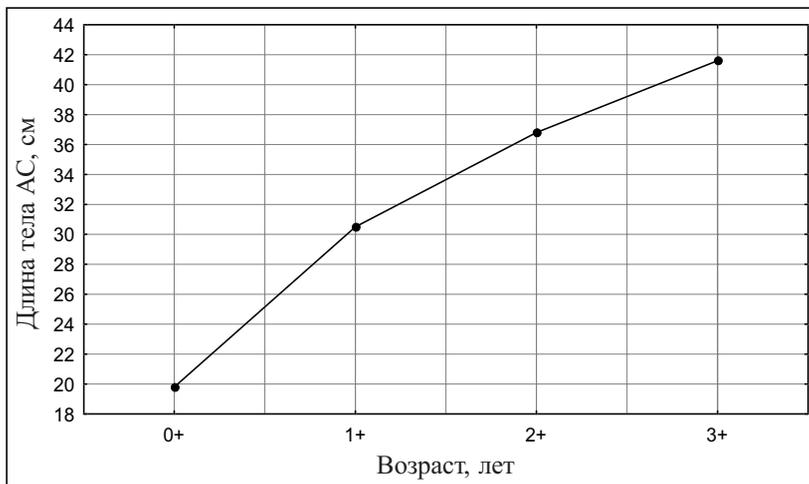


Рис. 6. Линейный рост дальневосточного лобана из р. Киевка (по вычисленным данным)

Fig. 6. The line growth of the grey mullet in the Kievka River (by the calculation date)

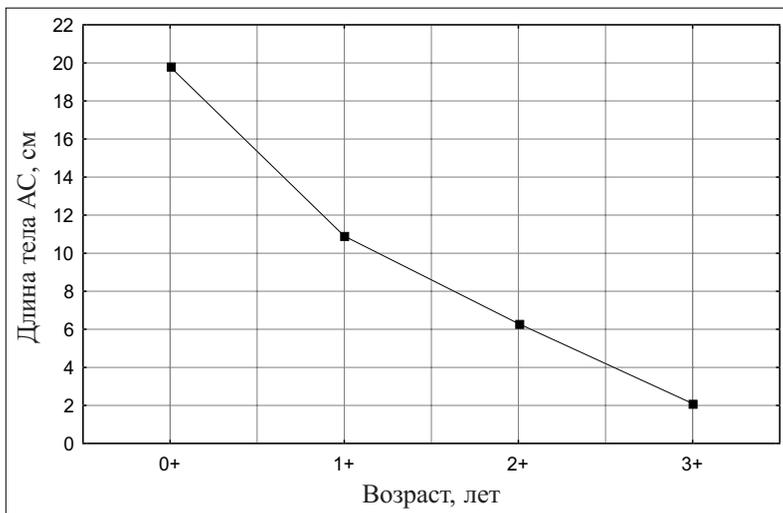


Рис. 7. Годовые приросты длины тела дальневосточного лобана (по данным обратного вычисления)

Fig. 7. The annual growth of the body length of the grey mullet in the Kievka River (by the date of inverted calculation)

В южных районах Приморья наблюдалась аналогичная картина. Максимальный годовой прирост у отдельных особей лобана достигал 26,5 см, минимальный — 16,4, средний — 20,2 см. Прирост во второй год жизни варьировал от 7,4 до 13,2 см, средний — 9,4; в третий год — от 4,8 до 8,6 см, средний — 5,9. В четыре года максимальный прирост составил 5,6 см, минимальный — 3,8 см, средний — 4,2.

Анализ темпа роста отдельно у самцов и самок лобана из бухты Киевка показал, что за первый год жизни первые выросли на 19,7 см, а вторые — на 20,0 см. За второй год жизни самцы выросли на 10,9 см, самки — на 11,1 см, за третий год жизни — соответственно на 6,4 и 6,3 см. За четвертый год у самцов прирост составил 2,6 см, у самок — 2,0 см. Как видно, у самцов и самок темп роста практически одинаков на протяжении всей жизни. Сходные результаты были получены в 1998–2001 гг. по рекам юга Приморского края (Хасанский, Надеждинский, Шкотовский районы).

Подводя итоги, можно констатировать следующее.

Лобан — рыба теплых вод. Миграционные косяки лобана приходят в прибрежные воды Приморья в середине мая и уходят обратно в конце октября.

В 1998–2002 гг. не наблюдалось заметных различий между количеством самцов и самок. Их соотношение было близко 1: 1. Скорее всего, у данного вида кефали не существует строго определенного соотношения полов в нагульных миграционных косяках.

Дальневосточный лобан, мигрирующий из вод Южной Кореи на нагул в воды Приморья, является неполовозрелым.

В 1998–2002 гг. в нагульных косяках лобана преобладали особи трехлетнего возраста. На втором месте по численности стояли четырехлетки. Единично встречались двух-, пяти- и шестилетки.

Наиболее интенсивно лобан растет в первый год жизни, затем темп линейного роста снижается. По данным за 1998–2002 гг., самцы и самки растут практически с одинаковой скоростью.

Отсутствие приростов длины и массы тела рыб за время летнего нагула в бухте Киевка позволяет утверждать, что лобан не задерживается долго в одном районе и по мере нагула перемещается в другие (вероятно, более северные) районы.

## Литература

**Абрамов В.В.** *Mugil cephalus (Linne) cuvier* — лобан из низовья Амура // ДАН СССР. — 1952. — Т. 85, № 2. — С. 441–443.

**Андреанова Е.Н.** Биологическая характеристика дальневосточного лобана *Mugil cephalus (L.)* бухты Киевка Приморского края: Курсовая работа / Архив ДВГУ. — Владивосток, 1993. — 28 с.

**Берг И.Б.** Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948.

**Валова В.Н.** Некоторые черты биологии лобана (*Mugil cephalus*) в эстуариях Приморского края // Биоразнообразие рыб пресных вод реки Амур и сопредельных территорий: Первая междунар. науч. конф. — Хабаровск, 2002. — С. 48.

**Гаврилов Г.М., Валова В.Н., Голованова Е.И.** Структура прогноза и обзор основных методов оценки запасов и прогнозирования общего допустимого улова (ОДУ) гидробионтов дальневосточных морей России // Изв. ТИНРО. — 2004. — Т. 136. — С. 109–137.

**Громов В.Н., Долгополов Ю.Я., Тысло Г.М.** Дальневосточный лобан: что показали исследования // Рыб. хоз-во. — 1990. — № 10. — С. 22–25.

**Ильин Б.С.** Лобан *Mugil cephalus (Linne)* // Промысловые рыбы СССР. — М.: Пищепромиздат, 1949. — С. 537–541.

**Линдберг Г.У., Легеза М.И.** Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. — М.; Л.: Наука, 1965. — Ч. 2. — 391 с.

**Назаров В.А.** Некоторые аспекты экологии дальневосточного лобана // Экология, миграции и закономерности распределения морских промысловых объектов. Функционирование морских экосистем и антропогенное воздействие на них: Тез. докл. конф. мол. уч. — Владивосток: ТИНРО, 1990. — С. 13–14.

**Назаров В.А., Мостовая Н.В.** Миграции и распределение лобана в водах советского Дальнего Востока // Экология, миграции и закономерности распределения морских промысловых объектов. Функционирование морских экосистем и антропогенное воздействие на них: Тез. докл. конф. мол. уч. — Владивосток: ТИНРО, 1990. — С. 47–49.

**Никольский Г.В.** Рыбы бассейна Амура. — М.: Изд-во АН СССР, 1956. — 554 с.

**Световидов А.Н.** Рыбы Черного моря. — М.: Наука, 1964. — 55 с.

**Сечин Ю.Т.** Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. — М.: ВНИИПР, 1990. — 51 с.

**Таранец А.Я.** Материалы к познанию ихтиофауны Советского Сахалина // Изв. ТИНРО. — 1937. — Т. 12. — С. 5–44.

**Федоров В.В., Парин Н.В.** Пелагические и бентопелагические рыбы тихоокеанских вод России (в пределах 200-мильной экономической зоны). — М.: ВНИРО, 1998. — 154 с.

**Черешнев И.А., Шестаков А.В.** Первое массовое появление кефали — лобана *Mugil cephalus* (Mugilidae) в Тауйской губе (северная часть Охотского моря) // Вопр. ихтиол. — 2001. — Т. 41, № 3. — С. 382–386.

**Соно Ф.** Freshwater fishes of Japan. — Tokio: Tokai Univ. Press, 1987. — 187 p.

*Поступила в редакцию 20.06.05 г.*