

**НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРЕДЕЛЕНИЮ И БИОЛОГИИ
ТИХООКЕАНСКОГО ПЕТУШКА *RUDITAPES PHILIPPINARUM*
(BIVALVIA) В ВОДАХ РОССИИ**

© 2011 г. С.Е. Лескова

*Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН,
Владивосток 690041*

Поступила в редакцию 22.06.2010 г.

Окончательный вариант получен 02.11.2010 г.

Приводятся данные по размерной и возрастной структуре поселений, количественные характеристики группового линейного роста и роста биомассы, о сроках размножения и соотношения полов промыслового двустворчатого моллюска *Ruditapes philippinarum* в бухте Киевка, Амурском заливе и зал. Посьета.

Ключевые слова: *Ruditapes philippinarum*, размерная структура, возрастная структура, половая структура, рост, продолжительность жизни, двустворчатый моллюск.

ВВЕДЕНИЕ

Тихоокеанский петушок *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve, 1848) – важный промысловый и культивируемый двустворчатый моллюск из семейства Veneridae. Этот вид, известный за рубежом под названием тихоокеанский, филиппинский, манильский или японский петушок, широко распространен в мелководных бухтах зал. Петра Великого, где до середины 1930-х годов существовал его промысел (Базикалова, 1931; Разин, 1934).

Данные о современном состоянии популяций *R. philippinarum* в южном Приморье практически отсутствуют.

В связи с этим изучалось и анализировалось распределение, размерная и возрастная структура, линейный и весовой рост, соотношение полов и сроки размножения в поселениях бух. Киевка, Амурском заливе и зал. Посьета.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал для настоящего исследования был собран в период 2008-2009 гг. в Амурском заливе и бух. Киевка (Лазовский район), в 2010 г. в зал. Посьета (бух. Новгородская) (рис. 1). Сбор материала проводился с помощью водолазов, а также и вручную – моллюсков собирали с помощью специального сачка с мелкой ячеей на глубине от 0,5 до 4 м.

Оценивали состояние репродуктивной системы моллюсков и соотношение самцов и самок в каждом поселении. Пол особей определяли под микроскопом по временным препаратам (мазкам) из половых желез.

У моллюсков из каждой пробы штангенциркулем измеряли длину, ширину и высоту раковины с точностью до 0,1 мм и общую прижизненную массу на электронных весах с точностью до 0,1 г. Результаты измерений использовали для анализа размерной структуры поселений петушка, а также для изучения аллометрических характеристик и соотношений между линейными размерами и массой животных.

Возраст моллюсков определяли по годовым кольцам задержки роста на поверхности раковины (Золоторев, 1976, 1980; Силина, Попов, 1989). Результаты определения возраста петушка использовали для анализа возрастной структуры

поселения и изучения роста. Всего было исследовано 521 экз. разноразмерных особей.



Рис. 1. Карта-схема района работ.

Fig. 1. The Card-scheme of the region of the work.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Три изученных района имеют существенные отличия гидрологического режима. Бухта Киевка расположена у открытого побережья Японского моря, тогда как бух. Новгородская является закрытой бухтой.

В размерной структуре популяции петушка в бух. Киевка преобладали особи с длиной от 30 до 50 мм. Минимальный размер особей в выборке был 22,5 мм, максимальный – 53,5 мм, в среднем – 40,32 мм. Размерная структура популяции Амурского залива была представлена моллюсками, имевшими длину раковины от 0,6 до 51,5 мм, в среднем 32,7 мм. Количество особей непромыслового размера (менее 20 мм) не превышало 25% от общей численности моллюсков. В зал. Посьета размерная структура была представлена моллюсками с длиной раковины от 1,1 мм до 53 мм, в среднем – 37,3 мм (рис. 2).

Полученные данные по размерному составу моллюсков с незначительной долей молодежи и преобладанием особей средних классов отмечены также для поселений этого вида в заливах Восток и Владимира (Понуровский, 2000).

В возрастной структуре популяции петушка в бух. Киевка можно выделить два возрастных пика – моллюски четырехлетнего возраста составили 6%, а от 6 до 10 лет – 79%. Особи в возрасте одного и двух лет в выборке отсутствовали. Максимальный возраст моллюсков в данном скоплении 13 лет. В возрастной структуре петушка из Амурского залива можно выделить два пика – годовики (19%) и половозрелые особи в возрасте от 5 до 7 лет (50%). Максимальный возраст моллюсков – 8 лет. В зал. Посьета наибольшую долю составляли особи трех лет (24%), доля годовиков и 9-ти летних моллюсков не превышала 2%. Средний возраст моллюсков $4,8 \pm 0,1$ года, а максимальный – 9 лет (рис. 3).

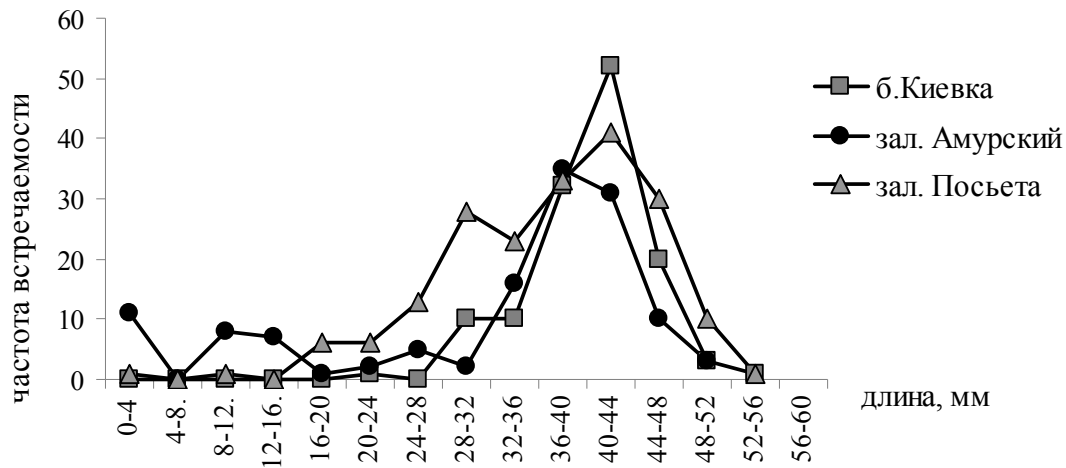


Рис. 2. Размерная структура поселения *Ruditapes philippinarum*.
Fig. 2. Dimensional structure of *Ruditapes philippinarum* settlement.

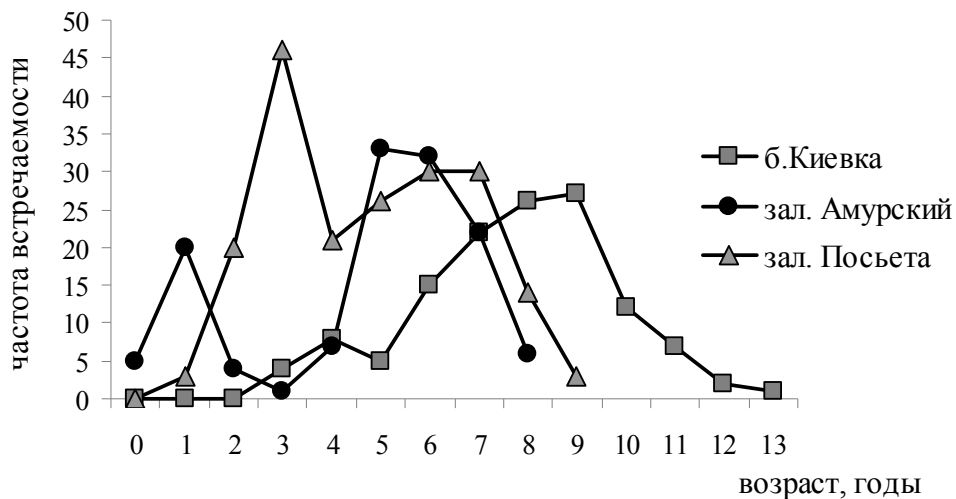


Рис. 3. Возрастная структура поселения *Ruditapes philippinarum*.
Fig. 3. Age structure of *Ruditapes philippinarum* settlement.

Анализ возрастного состава поселений в изученных районах свидетельствует о регулярном пополнении этих популяций молодью. Отсутствие годовалых и двухгодовалых моллюсков может быть связано с несовпадением биотопов молодежи и взрослых особей (Понуровский, Селин, 1988; Понуровский, Таупек, 2002). Максимальный возраст петушков наблюдался в бух. Киевка (13 лет), находящейся в более холодном районе, чем Амурский залив и зал. Посъета.

Сопоставляя данные о возрастном составе поселений в бухте Киевка, заливах Посъета и Амурского с другими районами местообитания южного Приморья свидетельствуют о том, что продолжительность жизни моллюска в исследуемых районах существенно не отличается от данных из других заливов. Так в зал. Посъета петушок достигает максимального возраста – 8 лет (Раков, 1988), в бух. Мелководной – 13 лет (Золотарев, 1980), в зал. Восток – 8 лет (Понуровский, Селин, 1988), а в поселениях зал. Владимира – 9-10 лет (Понуровский, 2000).

В половой структуре популяции моллюсков в бух. Киевка неполовозрелые особи отсутствовали, а в половозрелой части популяции доминировали самцы (57,6%) над самками (42,4%).

В Амурском заливе неполовозрелых особей было 24%. В половозрелой части также преобладали самцы (47%) над самками (29%). В летний период (конец июля) почти все моллюски половозрелого возраста имели зрелые половые продукты, что свидетельствует о том, что здесь они размножаются в самое теплое время года при температуре воды более 18-20 °С.

В зал. Посьета петушок размножается также летом, обычно в конце июля-начале августа, при температуре воды не ниже 20 °С. В зависимости от температурных условий каждого года сезон размножения может быть сдвинут в пределах одного месяца на более ранний или поздний срок (Раков, 1988).

Анализ половой структуры поселения петушка в зал. Посьет показал, что 10% составили ювенильные особи, количество самцов было 49%, самок – 40%, гермафродитных особей – около 1%.

Результаты, полученные нами, сопоставимы с данными для других поселений моллюсков в южном Приморье (Ponurovsky, Yakovlev, 1992). В Амурском заливе самцы над самками преобладают почти в два раза, что также подтверждается литературными данными (Понуровский, 2008).

Линейный рост моллюсков характеризуется сравнительно высоким темпом в первые годы жизни.

Изучение колец роста на раковинах петушка из бух. Киевка показало, что в возрасте до шести лет моллюски имеют максимальные темпы роста, которые снижаются на шестом году жизни. Длина раковины шестилетних особей составляла от 30 до 45 мм. Длины моллюсков старше 6 лет сильно перекрываются из-за снижения темпов роста. Промысловых размеров (30-35 мм) петушок достигает здесь на третьем году жизни.

В Амурском заливе первый и второй пик численности моллюсков при средних размерах 0-5 мм и 10-15 мм, соответственно, представлен неполовозрелыми годовиками. Петушки двухлетнего возраста имели длину раковины от 15 до 26 мм, и были уже половозрелыми. В возрасте до четырех лет моллюски имеют максимальные темпы роста, которые резко снижаются на пятом году жизни. Длина раковины трехлетних особей составляла около 26 мм. Длины моллюсков старше 3-4 лет также сильно перекрываются из-за снижения темпов роста. Промысловых размеров (30-35 мм) они достигают на четвертом году жизни.

В зал. Посьета максимальные темпы роста моллюски имеют в возрасте до 4 лет, которые снижаются на пятом году жизни. Промысловых размеров петушки достигают здесь на третьем году жизни (рис. 4).

Сравнивая полученные результаты с литературными данными, по росту моллюсков этого вида у побережья южного Приморья существенных различий не выявлено. По данным С.К. Понуровского (2000, 2002), длина раковины петушка из заливов Посьета, Восток, Ольги, Владимира и бухт Мелководная, Соколовская на первом году жизни варьирует от 3,8 до 8 мм. В Уссурийском заливе за первый год жизни моллюски вырастают в среднем до 13 мм (Силина, Попов, 1989).

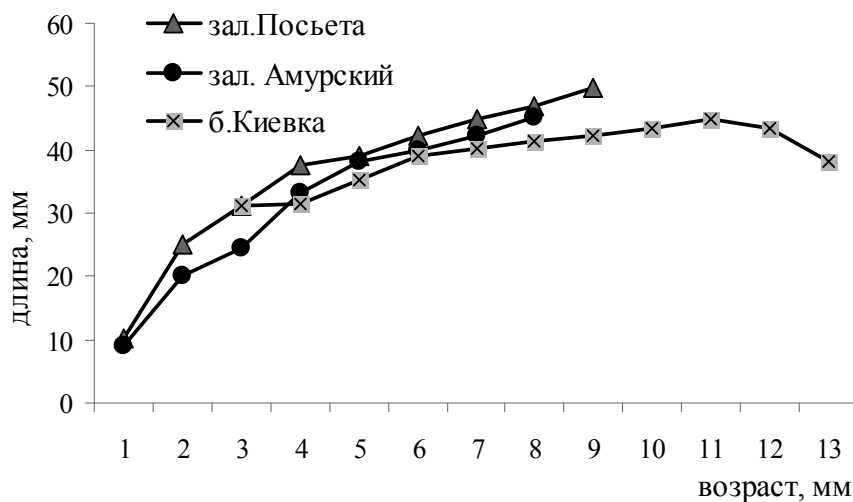


Рис. 4. Кривые группового линейного роста рудитапеса *Ruditapes philippinarum*.
Fig. 4. Graphs of the group linear growth of *Ruditapes philippinarum*.

На скорость роста петушка могут оказывать влияние периодические опреснения. По данным А.В. Силиной и А.М. Попова (1989), наибольшую скорость линейного роста, а также максимальные размеры имеют моллюски, обитающие в открытой части заливов, в то время как у моллюсков из эстуарных зон эти показатели снижены.

Средняя масса годовиков составляет в зал. Посьета 0,73 г, в Амурском заливе 0,48 г. Отсутствие в пробах годовиков и двухлетних особей не позволили оценить их среднюю массу в бух. Киевка (рис. 5).

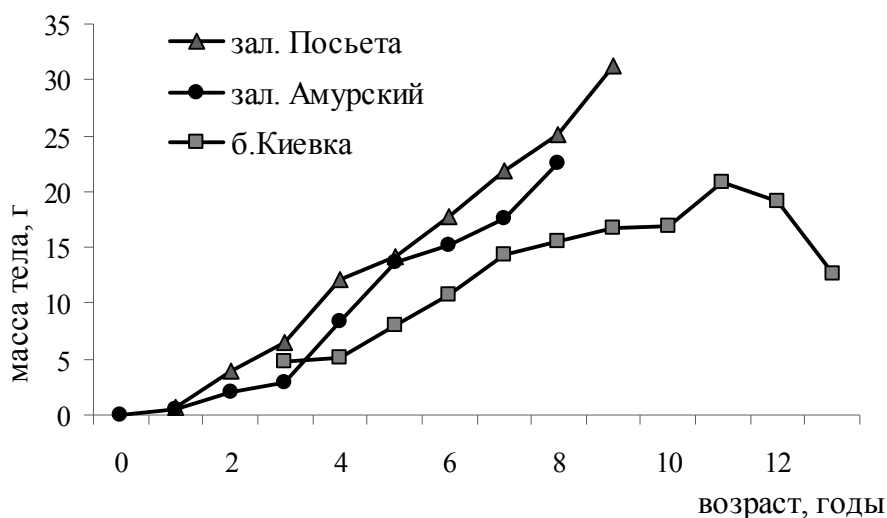


Рис. 5. Кривые группового весового роста *Ruditapes philippinarum*.
Fig. 5. Graphs of the group weight growth of *Ruditapes philippinarum*.

Средняя масса двухлетних особей составляет в зал. Посьета 3,86 г, в Амурском заливе – 2,1 г, а трехлетних в зал. Посьета – 6,54 г, в Амурском заливе – 2,98 г, в бух. Киевка – 4,77 г. Наибольший прирост массы наблюдается на четвертом году жизни у особей в зал. Посьета (5,69 г) и в Амурском заливе (5,46 г). В бух. Киевка наибольший прирост массы наблюдается лишь на 7 году жизни (6,52 г). Минимальной товарной массы (10 г) особи достигают в заливах Посьета и Амурском на 3-4 году жизни, а в бух. Киевка только на 5-6 году жизни.

Таким образом, по результатам исследования можно сделать вывод, что условия в заливах Посьета, Амурском и в бух. Киевка благоприятны для роста и размножения тихоокеанского петушка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Базикалова А.Я. Промысловые моллюски. Владивосток: ОГИЗ-Далькрайотделение, 1931. 53 с.

Золотарев В.Н. Строение раковин двустворчатых моллюсков залива Восток Японского моря. Сб. Биологические исследования залива Восток. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. С. 99-121.

Золотарев В.Н. Периодичность жизни двустворчатых моллюсков Японского и Охотского морей // Биология моря. 1980. №6. С. 8-12.

Понуровский С.К. Размерная и возрастная структуры поселения двустворчатого моллюска *Ruditapes philippinarum* в прибрежных водах южного Приморья // Океанология. 2000. Т. 40. №5. С. 736-741.

Понуровский С.К. Рост двустворчатого моллюска *Ruditapes philippinarum* у берегов южного Приморья. Сб. XII международ. конф. по промысловой океанологии, Светлогорск, 9-14 сент. 2002 г.: Тез. докл. Калининград: АтлантНИРО, 2002. С. 199-201.

Понуровский С.К. Структура популяции и рост двустворчатого моллюска *Ruditapes philippinarum* в Амурском заливе Японского моря // Биология моря. 2008. Т. 34. №5. С. 369-373.

Понуровский С.К., Селин Н.И. Распределение, структура поселения и рост двустворчатого моллюска *Ruditapes philippinarum* в заливе Восток Японского моря // Биология моря. 1988. №1. С. 14-18.

Понуровский С.К., Таупек Н.Ю. Результаты предварительных исследований структуры поселения двустворчатого моллюска *Ruditapes philippinarum* на литорали озера Весловское острова Кунашир (Курильские острова) // Прибрежное рыболовство – XXI век: Мат. Международ. науч.-практ. конф. Южно-Сахалинск, 19-21 сентября 2001 г. // Тр. СахНИРО. 2002. Т. 3. Ч. 1, 2. С. 154-164.

Разин А.И. Морские промысловые моллюски Южного Приморья // Изв. ТИНРО. 1934. Т. 8. 100 с.

Раков В.А. Экология и условия воспроизводства запасов Тихоокеанского петушка *Ruditapes philippinarum* в заливе Посьета. Сб. Морские промысловые беспозвоночные. М.: ВНИРО, 1988. С. 166-174.

Силина А.В., Попов А.М. Исследование линейного роста двустворчатого моллюска *Ruditapes philippinarum* из залива Петра Великого Японского моря по структуре его раковины // Биология моря. 1989. №4. С. 49-55.

Ponurovsky S.K., Yakovlev Y.M. The reproductive biology of the Japanese littleneck, *Tapes philippinarum* (A. Adams and Reeve, 1850) (Bivalvia: Veneridae) // J. Shellfish Res. 1992. V. 11. №2. Pp. 265-277.

**UPDATED INFORMATION ON DISTRIBUTION AREA AND BIOLOGY OF
RUDITAPES PHILIPPINARUM (BIVALVIA) IN THE WATERS
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

© 2011 y. S.E. Leskova

V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, Vladivostok

This study provides data of dimensional and age structure of settlements, quantity specifications of the group linear growth and biomass growth, as well as data of reproduction period and sex ratio of fishing bivalves *Ruditapes philippinarum* Kievka Bay, Amur Bay and Possiet Gulf.

Key words: *Ruditapes philippinarum*, size structure, age and sex structure, growth, life span, bivalves.