

Сахалинский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии  
(СахНИРО)



# ПРИБРЕЖНОЕ РЫБОЛОВСТВО – XXI ВЕК

МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

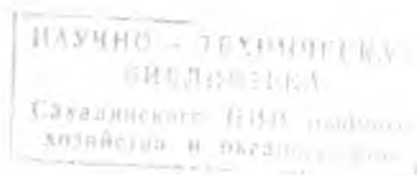
19-21 сентября 2001 г.

Труды СахНИРО  
Том 3

## Часть 1



Южно-Сахалинск  
Сахалинское книжное издательство  
2002



## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИЧИНОК КРАБОВ В ЗАЛИВЕ АНИВА

*Абрамова Е.В.,*

*Сахалинский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии, г. Южно-Сахалинск*

Изложены результаты исследовательской работы по личинкам десятиногих ракообразных. Отражено их распределение в районе исследований. Материал представляет теоретическую и практическую ценность.

The work presents the results on the Decapoda larvae. Their distribution in the study region is shown. The material has a theoretical and practical importance.

### ВВЕДЕНИЕ

Изучение личинок десятиногих ракообразных (Decapoda), их распространения и численности - достаточно важная и интересная задача.

Личинки крабов с длительным периодом пелагической жизни подвержены значительным опасностям (главным образом, сносу течениями в неблагоприятные для оседания районы). Именно поэтому от успешного прохождения ими данного периода жизненного цикла зависит численность будущих поколений эксплуатируемых видов (Родин, 1985; Федосеев, Родин, 1986; Федосеев и др., 1988; Низяев, Федосеев, 1994). Изучение ранних стадий развития крабов важно при изучении структуры их популяций. В частности, по расположению основных районов концентрации личинок можно, учитывая гидрологические характеристики данного района и места скоплений взрослых животных, судить о популяционном статусе исследуемой группировки крабов. По распределению различных личиночных возрастных стадий можно проследить зависимость размножения декапод от абиотических условий среды, установить связь численности с годовыми изменениями среды.

Важным аспектом подобных исследований является возможность использования полученных данных при планировании работ по искусственному воспроизводству крабов. Районы обитания последних стадий зоеа, как правило, совпадают с районами оседания глаукотое. Знание этих районов позволит наиболее удачно выбрать места установки коллекторов для сбора личинок и подращивания молоди крабов, которые рекомендуется выставлять на путях переноса личинок (Федосеев, 1990; Масленников и др., 1999).

Определение систематической принадлежности личинок, изучение их распределения по акватории имеет важное практическое значение, так как на основании планктонных сборов можно установить места нереста, а также решить вопросы о дальности разноса пелагических личинок разных стадий. Количественные данные по пелагическим личинкам могут служить материалом для выяснения численности нерестующей популяции (Макаров, 1966).

Личинки промысловых видов крабов Охотского моря описаны в работах Марукавы (Marukawa, 1933), Сато (Sato, 1958), Кураты (Kurata, 1963), Р.Р. Макарова (1966), Сасаки и Михары (Sasaki, Mihara, 1993). Исследования по распределению личинок камчатского краба в заливе Анива были начаты в 1976 г. Ю.Р. Кочневым и в 1996 г. продолжены А.К. Клитиним (Клитин, Кочнев, 1999). Собранный материал является

продолжением работ по накоплению данных по этому важному периоду жизненного цикла крабов.

Целью настоящих исследований явилось определение основных районов концентрации личинок камчатского, колючего, четырехугольного и пятиугольного волосатых крабов, крабов-стригунов.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Данная работа содержит результаты гидробиологической съемки, проведенной в заливе Анива в период с 7 по 18 июня 2000 г. (рис. 1) на глубинах от 3,2 до 128 м. Всего было выполнено 86 станций. Сбор зоопланктона осуществлен сотрудниками СахНИРО Абрамовой Е.В. и Дятловым В.А. с борта рыболовной шхуны «Мия» при техническом содействии ЗАО НПФ «Абалон».

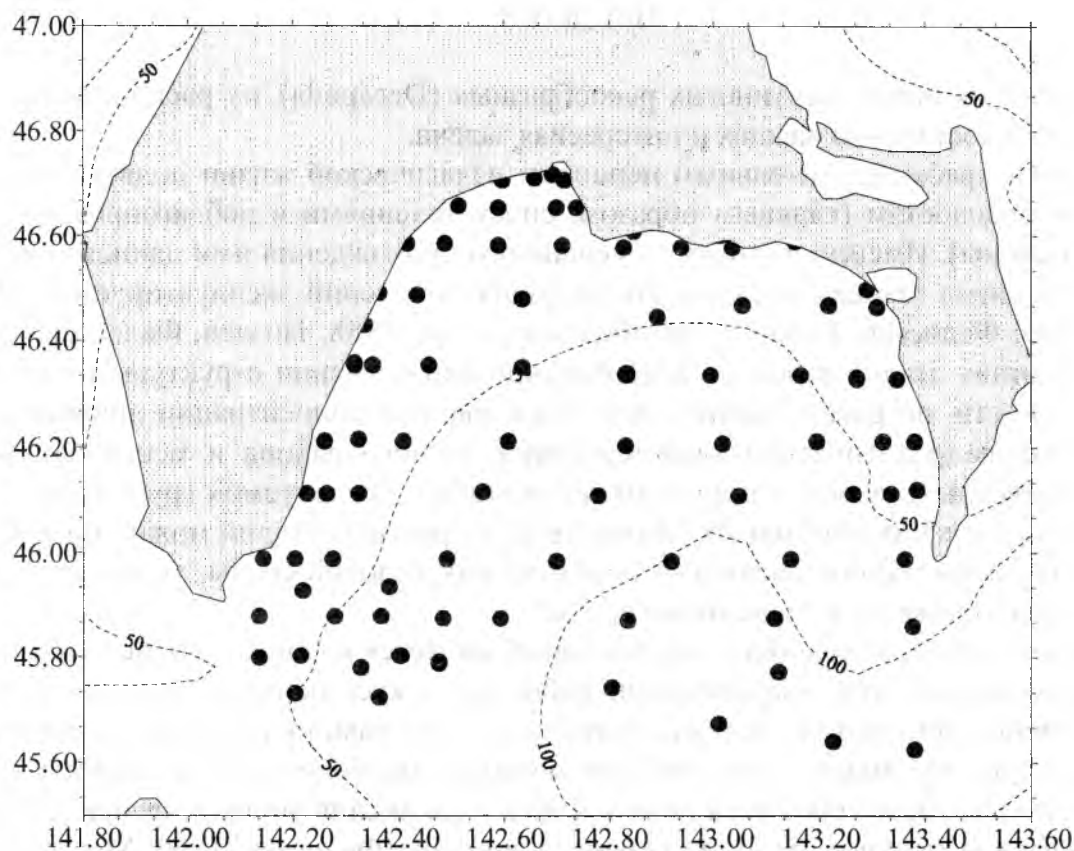


Рис. 1. Схема станций планктонной съемки в заливе Анива

Отбор планктонных проб выполняли постанционно, круглосуточно икорной сетью ИКС-80 ( $d=0,8$  м,  $S=0,5$  м<sup>2</sup>, газ № 14) в соответствии с «Инструкцией по сбору и первичной обработке планктона в море» (1980). На каждой станции лов зоопланктона проводился тотально, то есть в слое поверхность – дно.

Планктонные станции выполнялись при постановке судна носом на волну с постоянной подработкой винтом, так, чтобы угол между направлением ветра и носом судна составлял 5° со стороны рабочего борта судна, а трос, на котором опускают сеть, уходил в воду вертикально. Скорость выборки сети 1,0 м/с. Собранный планктон помещали в стеклянные банки с указанием № станции, названия судна, даты, времени, орудия лова, глубины, поверхностной температуры воды и фиксировали 4%-ным раствором формалина. Данные заносились в бортовой журнал. На каждой станции изме-

рялась соленость воды, а также температура поверхностного и придонного слоев воды с помощью подводного температурного регистратора мSTD-200.

В лабораторных условиях из каждой пробы выбирались личинки десятиногих ракообразных, просчитывались, под биноклем определялись вид и стадия развития. Всего было просмотрено 300 экземпляров личинок Decapoda. Определение личинок крабов и их возрастных стадий проводилось по Р.Р. Макарову (1966), Курате (Kurata, 1963, 1964), Сато (Sato, 1958). Полученные количественные данные были пересчитаны на 1 м<sup>2</sup> поверхности моря и нанесены на карты с помощью прикладной программы Surfer for Windows.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общая картина распределения личинок Decapoda в заливе Анива представлена на рисунке 2. Наибольшие уловы личинок десятиногих ракообразных имели место в районе 46°07' с.ш. и 143°16' в.д. над глубиной 88 м при температуре поверхностного слоя воды 7,7°C. На данной станции плотность распределения личинок составила 62 экз. под м<sup>2</sup>, причем 61,3% личинок принадлежало пятиугольному волосатому крабу (*Telmessus cheiragonus*), а оставшиеся 38,7% - четырехугольному волосатому крабу (*Erimacrus isenbeckii*).

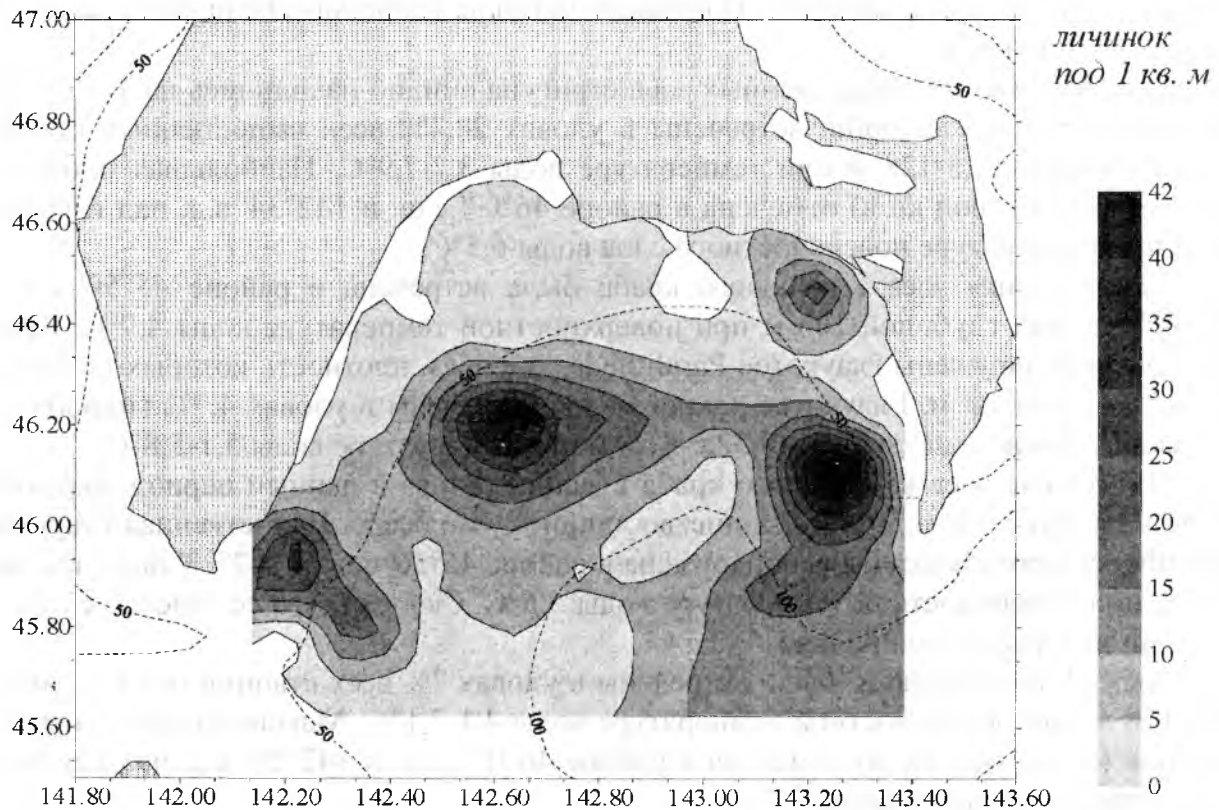


Рис. 2. Распределение личинок Decapoda в заливе Анива 7.06-18.06.2000 г.

Во всем районе исследований личинки Decapoda были встречены на 59,3% от общего числа станций.

Наиболее широко распространенными в заливе Анива были личинки четырехугольного и пятиугольного волосатых крабов, значительно реже встречались личинки *Chionoecetes opilio*, очень редко – колючего (*P. brevipes*) и камчатского крабов (*P. camtschatica*).

Среди всех пойманных личинок 7,3% приходилось на личинок непромысловых видов крабов (*Hyas coarctatus*, *Oregonia gracilis*), 34,3% - на пятиугольного волосатого краба, являющегося потенциально промысловым видом.

На личинок промысловых видов *Decapoda* приходилось 58,3% от общего количества пойманных личинок. Наиболее многочисленными были личинки четырехугольного волосатого краба, доля которых составила 38%. Зоеа данного вида были встречены в уловах 37,2% всех выполненных станций, по всей акватории залива Анива над глубинами 13-115 м. Наибольших значений (34 экз. под кв. м) плотность личинок данного вида достигла в районе 46°12' с.ш. и 142°37' в.д. над глубиной 42 м при температуре воды 6,3°C. В количественном плане преобладали личинки на стадии зоеа III – 45 экз. В целом температура поверхностного слоя воды в районе распределения личинок *Erimacrus isenbeckii* варьировала от 3,7°C до 8,5°C.

Зоеа пятиугольного волосатого краба были отмечены в уловах 38,4% всех станций над глубинами 13-115 м при поверхностной температуре воды 3,7-8,8°C. Наибольших значений (38 экз. под кв. м) плотность личинок *Telmessus cheiragonus* достигла в районе 46°07' с.ш. и 143°16' в.д. над глубиной 88 м при температуре поверхностного слоя воды 7,7°C. В количественном плане среди личинок пятиугольного волосатого краба доминировали зоеа IV (30 экз.). Кроме зоеа, на 5 из всех выполненных станций были встречены мегалопы данного вида, обитавшие над глубинами 14,8-87 м при температуре воды 5,8-8,8°C. Плотность мегалоп *Telmessus cheiragonus* не превышала 2 экз. под кв. м.

Большинство из обнаруженных зоеа стригуна опилио находились на 1-й стадии. Личинки *Chionoecetes opilio* встречены в уловах 24,4% всех выполненных станций над глубинами 19,5-128 м при температуре воды 3,7-7,9°C. Наибольшая плотность личинок (22 экз. под кв.м) отмечена в районе 46°07' с.ш. и 142°34' в.д. над глубиной 80 м при температуре поверхностного слоя воды 6,5°C.

Единственная зоеа I колючего краба была встречена в районе 45°59' с.ш. и 143°09' в.д. над глубиной 106 м при поверхностной температуре воды 4,9°C. Кроме того, были обнаружены глаукотое *Paralithodes brevipes*, плотность которых не превышала 2 экз. под кв. м. Глаукотое данного вида встречены в уловах 4,7% гидробиологических станций над глубинами 32,5-51,8 м при температуре воды 5,1-5,8°C.

Отсутствие зоеа камчатского краба в заливе Анива в данный период, вероятно, свидетельствует о том, что большинство личинок уже осело. Единственная глаукотое *Paralithodes camtschatica* была обнаружена в районе 45°56' с.ш. и 142°13' над глубиной 35,5 м при поверхностной температуре воды 5,6°C. Скорее всего ее занесло сюда течениями из Татарского пролива.

Зоеа I *Hyas coarctatus* были встречены в уловах 7% всех станций над глубинами 32,5-128 м при поверхностной температуре воды 4,1-7,1°C. Максимальная плотность личинок (6 экз. под кв. м) отмечена в районе 46°07' с.ш. и 142°20' в.д. над глубиной 45,7 м при температуре воды 5,2°C.

Зоеа I *Oregonia gracilis* обнаружены в уловах 5,8% выполненных станций на глубинах 38,7-91,6 м при температуре поверхностного слоя воды 4,3-7,4°C. Наибольшая плотность личинок данного вида (8 экз. под кв. м) отмечена в районе 45°47' с.ш. и 142°20' в.д. над глубиной 39,5 м при температуре воды 4,3°C.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, наиболее широко распространенными в районе исследований были личинки четырехугольного и пятиугольного волосатых крабов, реже встречались личинки стригуна опилио, промысловых видов Decapoda, очень редко – камчатского и колючего крабов. Наибольшая плотность личинок десятиногих раков была отмечена в районе  $46^{\circ}07'$  с.ш. и  $143^{\circ}16'$  в.д. над глубиной 88 м при температуре поверхностного слоя воды  $7,7^{\circ}\text{C}$ . На данной станции плотность распределения личинок составила 62 экз. под кв. м, причем 38,7% от общего количества обнаруженных здесь личинок принадлежало четырехугольному волосатому крабу.

## ЛИТЕРАТУРА

Инструкция по сбору и первичной обработке планктона в море. Владивосток: ТИНРО. 1980. 45 с.

**Клитин А.К., Кочнев Ю.Р.** О распределении личинок и молоди камчатского краба в заливе Анива (о.Сахалин) // Тезисы доклада / XI Всероссийская конференция по промысловой океанологии. Калининград. М.: Издательство ВНИРО. 1999. С. 83-84.

**Макаров Р.Р.** Личинки креветок, раков-отшельников и крабов западнокамчатского шельфа и их распределение. М.: Наука. 1966. 164 с.

**Масленников С.И., Кашин И.А., Левин В.С.** Промысел и воспроизводство камчатского краба у берегов Приморья // Вестник ДВО РАН. № 3. 1999. С.100-105.

**Низяев С.А., Федосеев В.Я.** Причины редукции численности поколения краба и их отражение в его репродуктивной стратегии // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. Сборник научных трудов. Южно-Сахалинск, Сахалинское областное издательство. 1994. С. 57-67.

**Родин В.Е.** Пространственная и функциональная структура популяций камчатского краба // Известия ТИНРО. Т. 110. 1985. С. 86-97.

**Федосеев В.Я., Родин В.Е.** Воспроизводство и формирование популяционной структуры камчатского краба // Динамика численности промысловых животных дальневосточных морей. Владивосток. 1986. С. 35-46.

**Федосеев В.Я., Слизкин А.Г., Родин В.Е.** Общие закономерности воспроизводства крабов // Тезисы доклада / Сырьевые ресурсы и биологические основы рационального использования промысловых беспозвоночных. Всесоюзное совещание. Владивосток. 1988. С. 27-28.

**Федосеев В.Я.** Вопросы рационального промысла и искусственного воспроизводства краба // Тезисы докладов V Всесоюзной конференции по промысловым беспозвоночным, Минск (Нарочь). М.: 1990. С. 52-54.

**Kurata H.** Larvae of Decapod Crustacea of Hokkaido 1. Atelecyclidae (Atelecyclinae) // Bulletin of Hokkaido Regional Fisheries Research Laboratory. N 27, 1963, p.13-24.

**Kurata H.** Larvae of Decapod Crustacea of Hokkaido 6. Lithodidae (Anomura) // Bulletin of Hokkaido Regional Fisheries Research Laboratory. N 29, 1964, p. 49-65.

**Marukawa H.** Biological and fishery research on Japanese king crab *Paralithodes camtschatica* (Tilesius) // Journ. Imp. Fish. Exp. Stat. Tokyo. Vol. 37, N 4, 1933, p. 1-152.

**Sasaki J., Mihara Y.** Early larval stages of the hair crab *Erimacrus isenbeckii* (Brandt) (Brachyura: Atelecyclidae), with special reference to its hatching process // Journal of Crustacean Biology. Vol. 13, N 3, 1993, p. 511-522.

**Sato S.** Studies on larval development and fishery biology of king crab, *Paralithodes camtschatica* (Tilesius) // Bulletin of Hokkaido Regional Fisheries Research Laboratory. Vol. 17, 1958, p. 102.