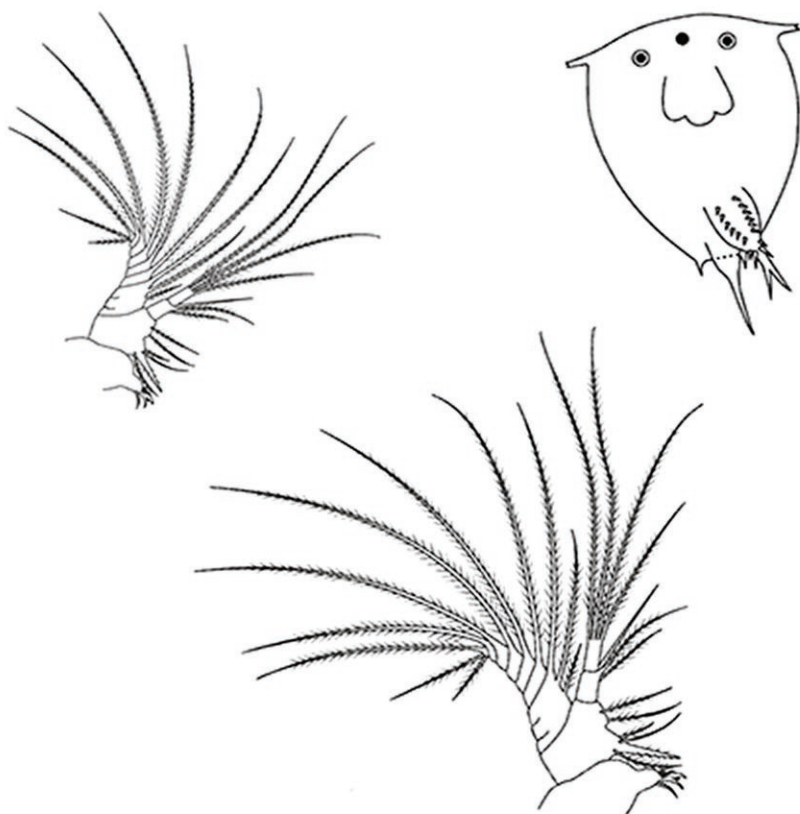


О.П. Полтаруха
О.М. Корн

АТЛАС-ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
личинки усконогих раков
(Cirripedia: Thoracica)
прибрежных вод России



УДК 595.351.6 + 595.342.1

О.П. ПОЛТАРУХА, О.М. КОРН. Атлас-определитель личинок усонюгих раков (Cirripedia: Thoracica) прибрежных вод России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008 – 152 с. ISBN 978-5-87317-529-1.

Книга представляет собой обобщающую сводку по личинкам усонюгих раков, обитающих в морях, омывающих берега России. В работе приведены описания личинок 16 видов Cirripedia Thoracica, наиболее часто встречающихся в Черном море, дальневосточных морях и морях Северного Ледовитого океана. Вводная часть содержит краткую морфологическую характеристику личинок данной группы, сведения по биологии и систематике. Основная часть представляет таблицы для идентификации науплиальных и циприсовидных стадий массовых видов усонюгих раков в прибрежном планктоне морей Северного Ледовитого и Тихого океанов, а также Черного моря. Для личинок всех видов приведены синонимия, описания, рисунки, сведения о встречаемости в планктоне.

O.P. POLTARUKHA, O.M. KORN. Identification atlas of the larval stages of the barnacles (Cirripedia: Thoracica) species in the coastal waters of Russia. – Moscow: KMK Scientific Press Ltd., 2008 – 152 p. ISBN 978-5-87317-529-1.

Ответственный редактор: *канд. биол. наук Ю.Л. Ковальчук*

Рецензенты: *д.б.н. В.Д. Ильичев, д.б.н. А.Ю. Звягинцев, к.б.н. Ю.Л. Ковальчук*

Утверждено к печати Ученым советом Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН и Ученым советом Института биологии моря им. А.В. Жирмунского Дальневосточного отделения РАН

Монография выполнена при поддержке РФФИ (грант №08-04-00929)

ISBN 978-5-87317-529-1

© О.П. Полтаруха, О.М. Корн, 2008.

© ИПЭЭ РАН, 2008.

© Товарищество научных изданий КМК, 2008.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Морфология и идентификационные признаки науплиальных личинок	11
Определительная таблица для идентификации науплиальных личинок усоногих раков Черного моря	18
Определительная таблица для идентификации науплиальных личинок массовых видов усоногих раков в прибрежном планктоне морей Северного Ледовитого океана, омывающих берега России	22
Определительная таблица для идентификации науплиальных личинок массовых видов усоногих раков (Cirripedia Thoracica) в прибрежном планктоне морей Тихого океана, омывающих берега России	28
Некоторые замечания о морфологии и идентификационных признаках циприсовидных личинок	33
Определительная таблица для идентификации циприсовидных личинок усоногих раков Белого моря	35
Определительная таблица для идентификации циприсовидных личинок усоногих раков Японского моря	35
Описание личиночных стадий	37
Литература	143

Морфология и идентификационные признаки науплиальных личинок

Свободноживущие усоногие раки (Cirripedia: Thoracica), как и большинство бентосных животных, имеют пелагических личинок, с помощью которых происходит расселение этих прикрепленных форм. Планктонная фаза включает 6 науплиальных и циприсовидную стадии. Циприсовидная личинка оседает на субстрат и превращается в ювенильную особь. Рассмотрим науплиальные стадии развития более подробно.

Из яиц усоногих раков вылупляется типичный науплиус (рис. 1), который легко распознается по так называемым фронтолатеральным рожкам. Эти рожки являются характерным признаком науплиусов

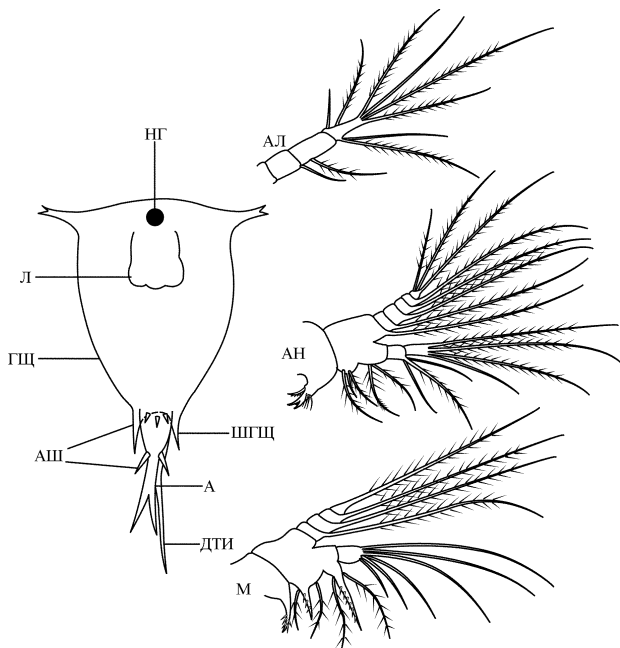


Рис. 1. Контуры тела и конечности науплиуса усоногого рака.

НГ – науплиальный глаз, Л – лабрум, ГЩ – головной щиток, ШГЩ – шипы головного щитка, АШ – абдоминальные шипы, А – абдоминальный отросток, ДТИ – дорсальная торакальная игла, АЛ – антеннула, АН – антенна, М – мандибула.

Cirripedia и не встречаются у личинок ракообразных других систематических групп. У науплиусов первой стадии фронтолатеральные рожки обычно направлены назад. При этом иногда они могут быть довольно плотно прижаты к головному щитку, как у встречающейся в Черном море *Microeuraphia depressa* (Le Reste, 1965), так что на них можно не обратить внимание. Начиная со второй стадии, у всех видов фронтолатеральные рожки приобретают передне-боковое направление, так что их наличие сразу бросается в глаза. Длина и направление фронтолатеральных рожек являются систематическими признаками (Lang, 1979; Корн, 1988а, б).

В передней части тела личинки на всех стадиях хорошо заметен простой непарный науплиальный глаз. На шестой стадии в дополнение к нему появляются парные сложные глаза. Их пигментация становится заметной обычно только через некоторое время после линьки, так что не всегда у науплиальной личинки шестой стадии парные глаза бывают хорошо различимы и, соответственно, пользоваться данным признаком при определении следует осторожно.

Верхняя губа (лабрум) прикрывает рот личинки. Форма лабрума, а также его вооружение зубами являются важными систематическими признаками, причем довольно высокой таксономической значимости (Lang, 1979; Корн, 1988б). У личинок Balanoidea лабрум трехдольный (Costlow, Bookhout, 1957; Корн, 1988а). Личинки Verrucomorpha характеризуются однодольным лабрумом конической формы (Le Reste, 1965). Такой же лабрум у Chthamalidae, но если у *M. depressa*, *Chthamalus dalli* и *C. montagui* он конический, то у *C. stellatus* на поздних стадиях становится почти прямоугольным (Le Reste, 1965; Корн, Овсянникова, 1979; Корн, 1988а; Burrows et al., 1999). Лабрумы Verrucomorpha и Chthamalidae различаются также расположением зубов (Корн, 1988б).

Дорсальная сторона личинки после вылупления из яйца и до третьей стадии включительно представляет собой единый щиток, оканчивающийся дорсальной торакальной (каудальной) иглой. На четвертой стадии обособляется задний край карапакса, который у Balanoidea несет пару шипов, а у Verrucomorpha и Chthamalidae лишен их (Lang, 1979; Корн, 1988б). Длина шипов карапакса и иногда их направление служат у Balanoidea важными видовыми признаками.

Науплиусы первой стадии характеризуются очень короткой и слабо развитой дорсальной торакальной иглой и зачаточным абдоминальным отростком. Начиная со второй стадии, дорсальная торакальная

игла постепенно удлиняется, формируется хорошо развитый абдоминальный отросток. Дорсальная торакальная игла часто имеет многочисленные шипы и зубчики. Абдоминальный отросток у личинок всех Thoracica, кроме представителей семейств Lepadidae и Poesilasmatidae, на конце раздвоен, образуя абдоминальную (каудальную) фурку (Korn, 1995).

Начиная со второй стадии, личинки Verrucomorpha выделяются среди личинок других усоногих раков, встречающихся в прибрежных водах России, длинными дорсальной торакальной иглой и абдоминальным отростком (Le Reste, 1965). У Balanoidea соотношение длины абдоминального отростка и дорсальной торакальной иглы является важным видовой характеристикой (Crisp, 1962a). По этому признаку была проведена попытка разделить Thoracica на 3 группы видов (Sandison, 1967). На второй науплиальной стадии у личинок всех видов абдоминальный отросток короче дорсальной торакальной иглы. У видов первой группы на шестой науплиальной стадии он становится равной длины, у видов второй группы – остается короче, у видов третьей группы – становится длиннее.

Постепенно на абдоминальном отростке появляются шипы. Их количество и расположение используют в диагностике науплиальных личинок, главным образом, для разделения разных стадий (Корн, 1988a, б).

Для общей характеристики формы тела науплиальной личинки обычно используют определения типа “грушевидная”, “каплевидная”, “округлая”. Так, начиная со второй стадии, личинки Chthamalidae, Balanoidea и Verrucomorpha хорошо различимы по общей форме тела. Тот же критерий позволяет в ряде случаев отличать и личинок первой стадии, в частности *M. depressa* от *C. stellatus* и *C. montagui* (Le Reste, 1965).

Размеры науплиусов характеризуются следующими параметрами: общая длина от фронтального края до вершины дорсальной торакальной иглы или абдоминального отростка (в зависимости от того, что длиннее), длина головного щитка и максимальная его ширина позади фронто-латеральных рожек (Bassindale, 1936). На стадиях I–III длина головного щитка не указывается, так как он не отделен от тела личинки и может быть измерен лишь приблизительно. Обычно приводится также длина фронтолатеральных рожек и (при наличии) шипов головного щитка. Иногда приводится также отношение общей длины тела к его наибольшей ширине позади фронтолатеральных рожек.

Размеры науплиальных личинок постепенно увеличиваются с каждой новой линькой. При этом личинки разных стадий одного вида обычно оказываются в разных неперекрывающихся размерных группах, как это было показано на примере многих обитающих в российских водах усоногих раков: *Amphibalanus improvisus* (Мурина, Гринцов, 1995), *Balanus balanus* (Crisp, 1962a), *B. crenatus* (Pyefinch, 1948), *Chirona hameri* (Crisp, 1962b), *Semibalanus balanoides* (Pyefinch, 1948; Crisp, 1962a), *Verruca stroemia* (Pyefinch, 1948; Nilsson-Cantell, 1978). Вместе с тем в ряде случаев (Crisp, 1962a) вариабельность размеров личинок одного вида из разных частей ареала бывает столь велика, что использовать размер личинки для определения стадии ее развития не представляется возможным. Что касается личинок разных видов, то зачастую использование размерного критерия также позволяет легко и безошибочно их различать, хотя и здесь существует возможность ошибки. В любом случае следует учитывать изменчивость этого признака и пользоваться размерами личинок для их диагностики с большой осторожностью. Поэтому при составлении определителя, как правило, размерные признаки использовали как второстепенные. Однако, ввиду того, что применение размерного критерия может позволить сравнительно быстро и легко, хотя и недостаточно достоверно, определить вид и стадию, что может быть полезно при предварительной оценке проб планктона, в настоящем определителе приводятся размеры науплиальных личинок и (если известно) их вариабельность.

Тело науплиуса покрыто щетинками, участвующими в питании и плавании личинок. Позади рта располагается область, особенно обильно снабженная щетинками и заканчивающаяся абдоминальным отростком. Эта область разделяется на переднюю максиллярную и заднюю торакальную части.

Конечности науплиуса на всех стадиях представлены тремя парами: одноветвистыми антеннулами и двуветвистыми антеннами и мандибулами. На стадии VI в передней части появляются рудиментарные максиллы, а в задней – зачатки торакальных ножек (торакоподов). Функционирующие, но еще неразвитые торакоподы впервые появляются у циприсовидной личинки и затем преобразуются в усоножки взрослого животного.

Все конечности несут щетинки, участвующие в плавании и в сборе пищи. Щетинки расположены группами соответственно числу членников, вдоль дорсального и вентрального краев конечности. Число, строение и расположение щетинок различается как у разных видов,

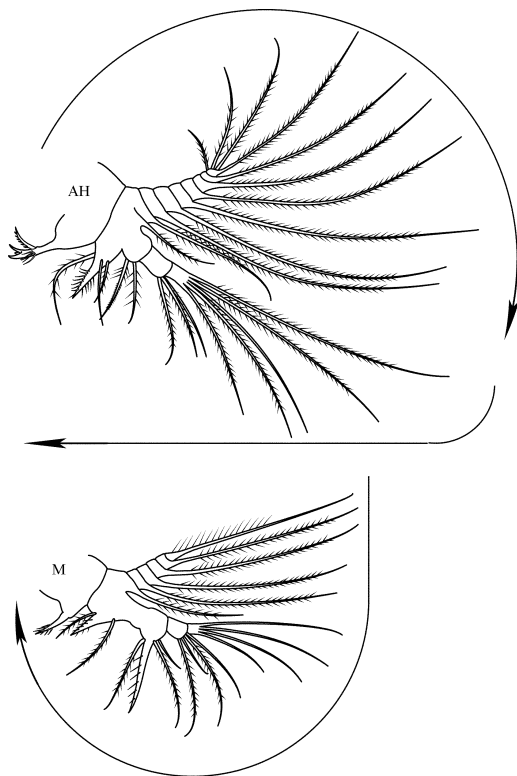


Рис. 2. Алфавитная запись формулы щетинок.

АН – антенна, М – мандибула. Стрелками показано направление подсчета щетинок при записи щетинковой формулы.

так и у науплиусов разных стадий одного вида. Эти признаки имеют большое значение в диагностике и нуждаются в тщательном и единообразном описании. С этой целью используются так называемые формулы щетинок, аналогичные тем, которые применяют при описании копепоид. Двигаясь от базиподита вдоль дорсального края экзоподита и через концевой членик вдоль вентрального края экзоподита к базиподиту, а затем точно также вдоль эндоподита, можно получить цифровые обозначения каждой конечности (рис. 2). Первоначально предложенный вариант построения такой формулы (Bassindale, 1936) отражает только число и расположение щетинок. Впоследствии была создана так называемая алфавитная запись

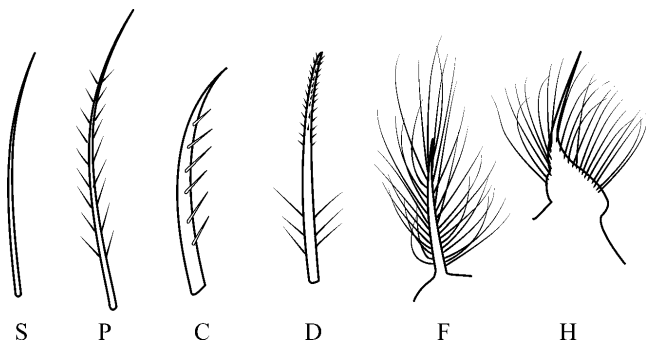


Рис. 3. Наиболее часто встречающиеся типы щетинок.

S – простая или неоперенная щетинка, P – оперенная щетинка, C – гребенчатая или остроконечная щетинка, D – перистозубчатая щетинка, F – пушистая щетинка, H – колючая щетинка.

(Newman, 1965), отражающая особенности строения и относительные размеры щетинок, а также была разработана терминология для обозначения разных их типов. Согласно этой терминологии (Newman, 1965; Sandison, 1967; Lang, 1979; Branscomb, Vedder, 1982; Stewart et al., 1989; Kado, Hirano, 1994; Newman, Ross, 2001) выделяют простые или неоперенные щетинки (S, simple setae), оперенные щетинки (P, plumose setae), пушистые щетинки, отличающиеся от оперенных значительно более густым опушением (F, feathered setae), колючие щетинки (H, hispid setae), гребенчатые или остроконечные щетинки (C, combed, cuspidate setae), щетинки зазубренные у основания (B, bristled seta), перистозубчатые щетинки (D, plumodenticulate setae), пильчатые щетинки (R, serrate setae), простые зубчатые щетинки (S^D , simple-denticulate setae) и некоторые другие их типы (рис. 3). S^P – обычно простая щетинка, но в некоторых случаях она может быть оперенной. P^S – обычно оперенная щетинка, но в некоторых случаях может быть простой. D^P – обычно перистозубчатая щетинка, но в некоторых случаях может быть оперенной. Щетинки, которые значительно короче обыкновенных, обозначают малыми буквами. Жвала на антенне обозначается G; концевые щетинки, расположенные группой, жирным шрифтом. Каждый из сегментов экзоподита, кроме концевого, несет одну плавательную щетинку, поэтому они обозначаются как одна группа. У науплиусов первой стадии все щетинки про-

стые. Начиная со второй стадии, на одной конечности располагаются, как правило, щетинок разных типов.

Несмотря на то, что формула щетинок, показывающая особенности их строения, более информативна, первоначальный вариант, где отражено только расположение щетинок, также активно используется современными исследователями (Venegas et al., 2000). Менее распространена в настоящее время, но также встречается в литературе (Jones, Crisp, 1954; Crisp, 1962a; 1962b; Bainbridge, Roskell, 1966) и другая запись щетинковой формулы, где каждая щетинка изображается в виде прямой вертикальной линии. При этом простая неоперенная щетинка изображается линией из точек; оперенная щетинка – сплошной линией; щетинка, которая может быть оперена, а может быть и простой, – пунктирной линией; гребенчатая или остроконечная щетинка – сплошной линией с горизонтальными черточками. Укороченные щетинки изображаются короткими линиями. В настоящей работе мы используем алфавитную запись щетинковых формул.

По расположению различают преаксиальные, аксиальные и постаксиальные щетинки. Аксиальными называются щетинки, расположенные на концевых члениках как экзоподита, так и эндоподита. Преаксиальные щетинки расположены на всех члениках кроме концевых вдоль их дорсальной поверхности. Аналогично, постаксиальные щетинки расположены вдоль вентральной поверхности всех члеников кроме концевых.

В качестве идентификационных при составлении определительных таблиц использовались преимущественно качественные морфологические признаки, такие как общая форма тела личинки, включая отношение длины тела к длине абдоминального отростка и дорсальной торакальной иглы; форма карапакса, включая наличие и форму парных шипов; число и расположение шипов на абдоминальном отростке; форма лабрума; число, строение и расположение щетинок на конечностях (рис. 1). Все эти признаки хорошо различимы в обычный световой микроскоп, что позволяет успешно использовать определитель в полевых условиях. Авторы постарались по возможности исключить применение одних только размерных характеристик, поскольку они могут значительно варьировать, приводя к ошибкам в определении. Поэтому в тех случаях, когда размерные характеристики применяются, они дополняют качественные признаки.

Поскольку науплиусы первой стадии очень редко встречаются в планктоне и имеют минимальные межвидовые различия, они включены не во все в определительные таблицы.

Определительная таблица для идентификации науплиальных личинок усоногих раков Черного моря

- 1 (10). Дорсальная торакальная игла и абдоминальный отросток короткие, слабо развитые.
- 2 (5). Лабрум трехдольный.
- 3 (4). На переднем крае личинки против науплиального глаза расположен бугорок *Amphibalanus improvisus*, науплиус I
- 4 (3). Бугорок на переднем крае личинки отсутствует
..... *Amphibalanus eburneus*, науплиус I
- 5 (2). Лабрум однодольный.
- 6 (7). На лабруме имеется одна пара медиальных зубов
..... *Verruca spengleri*, науплиус I
- 7 (6). Лабрум лишен зубов.
- 8 (9). Личинка яйцевидной формы. Боковые стороны выпуклые
Microeuraphia depressa, науплиус I
- 9 (8). Личинка грушевидной формы. Боковые стороны почти прямые *Chthamalus stellatus*, *Chthamalus montagui*, науплиус I*
- 10 (1). Дорсальная торакальная игла и абдоминальный отросток длинные, хорошо развитые.
- 11 (20). Дорсальная торакальная игла и абдоминальный отросток длинные, составляют не менее половины длины личинки.
- 12 (13). Наряду с простым имеется пара сложных глаз (вскоре после линьки их пигментация может быть незаметна). На абдоминальном отростке имеются 2 пары крупных и 6 пар мелких шипов
..... *Verruca spengleri*, науплиус VI
- 13 (12). Сложные глаза отсутствуют. Число шипов на абдоминальном отростке меньше.
- 14 (15). Преаксиальные щетинки на антеннуле отсутствуют
..... *Verruca spengleri*, науплиус II
- 15 (14). Антеннула несет 1 или несколько преаксиальных щетинок.
- 16 (17). Антеннула несет 1 преаксиальную щетинку. Задний край головного щитка не обособлен *Verruca spengleri*, науплиус III
- 17 (16). Антеннула несет 3 преаксиальные щетинки. Задний край головного щитка обособлен.

* Признаки, видимые под световым микроскопом, не позволяют корректно дифференцировать личинок данных видов на первой стадии. В целом науплиусы первой стадии *C. stellatus* несколько крупнее, чем *C. montagui* (213±11 мкм против 204±5 мкм).

- 18 (19). Абдоминальный отросток несет 2–3 пары шипов
 *Verruca spengleri*, науплиус IV
- 19 (18). Абдоминальный отросток несет 4 пары шипов
 *Verruca spengleri*, науплиус V
- 20 (11). Дорсальная торакальная игла и абдоминальный отросток
 короткие, составляют менее половины длины личинки.
- 21 (40). Головной щиток не обособлен от тела личинки и плавно
 переходит в дорсальную торакальную иглу. Антеннула несет не бо-
 лее одной преаксиальной щетинки.
- 22 (31). Преаксиальная щетинка на антеннуле отсутствует.
- 23 (26). Тело личинки округлой формы. Лабрум трехдольный.
- 24 (25). Длина абдоминального отростка составляет примерно 2/3
 длины дорсальной торакальной иглы
 *Amphibalanus improvisus*, науплиус II
- 25 (24). Длина абдоминального отростка составляет примерно 1/2
 длины дорсальной торакальной иглы
 *Amphibalanus eburneus*, науплиус II
- 26 (23). Тело личинки пятиугольной формы. Лабрум однодольный.
- 27 (28). Центральный из 7–9 мелких зубцов, расположенных с каж-
 дой стороны тела, вблизи основания дорсальной торакальной иглы,
 выделяется более крупными размерами
 *Microeuraphia depressa*, науплиус II
- 28 (27). Все мелкие зубцы, расположенные вблизи основания дор-
 сальной торакальной иглы, имеют примерно одинаковые размеры.
- 29 (30). Все щетинки, покрывающие экзоподит антенны, оперенные.
 Длина личинки 290–310 мкм *Chthamalus montagui*, науплиус II
- 30 (29). Помимо оперенных на экзоподите антенны имеются 2 про-
 стые щетинки. Длина личинки 320–340 мкм
 *Chthamalus stellatus*, науплиус II
- 31 (22). Преаксиальная щетинка на антеннуле имеется.
- 32 (35). Тело личинки округлой формы. Лабрум трехдольный.
- 33 (34). Эндоподит антенны несет 8 постаксиальных щетинок (одна
 из них короткая и может быть слабо заметна). Длина личинки 330–
 345 мкм *Amphibalanus improvisus*, науплиус III
- 34 (33). Эндоподит антенны несет 6 постаксиальных щетинок. Дли-
 на личинки 350–380 мкм *Amphibalanus eburneus*, науплиус III
- 35 (32). Тело личинки пятиугольной формы. Лабрум однодольный.
- 36 (37). В основании дорсальной торакальной иглы с каждой сторо-
 ны тела имеется по одному короткому толстому зубцу
 *Microeuraphia depressa*, науплиус III

- 37 (36). Зубцы в основании дорсальной торакальной иглы отсутствуют.
- 38 (39). Длина личинки более 350 мкм. Экзоподит мандибулы несет помимо оперенных одну простую щетинку. Эндоподит антенны несет 9 постаксиальных щетинок *Chthamalus stellatus*, науплиус III
- 39 (38). Длина личинки менее 350 мкм. Все щетинки экзоподита мандибулы оперенные. Эндоподит антенны несет 7 постаксиальных щетинок *Chthamalus montagui*, науплиус III
- 40 (21). Головной щиток обособлен от тела личинки. Антеннула несет 2 или 3 преаксиальных щетинок.
- 42 (51). В торакальной области абдомена имеется 6 пар мелких шипиков. Часто заметны парные сложные глаза.
- 43 (46). Задний край карапакса заканчивается парными шипами. Лабрум трехдольный.
- 44 (45). Шипы задней части карапакса сравнительно длинные. Их длина примерно равна длине фронтолатеральных рожек *Amphibalanus improvisus*, науплиус VI
- 45 (44). Шипы задней части карапакса короткие, значительно короче фронтолатеральных рожек .. *Amphibalanus eburneus*, науплиус VI
- 46 (43). Шипы в задней части карапакса отсутствуют. Лабрум однодольный.
- 47 (48). Форма лабрума близка к прямоугольной. Его боковые края почти параллельны, а нижний край почти прямой. Длина личинки более 550 мкм *Chthamalus stellatus*, науплиус VI
- 48 (47). Нижний край лабрума выпуклый, более или менее заостренный. Его боковые края непараллельны друг другу, так что форма лабрума близка к конической. Длина личинки менее 550 мкм.
- 49 (50). Эндоподит антенны несет 14 постаксиальных щетинок *Microeuraphia depressa*, науплиус VI
- 50 (49). Эндоподит антенны несет 13 постаксиальных щетинок *Chthamalus montagui*, науплиус VI
- 51 (42). В торакальной области абдомена отсутствует 6 пар мелких шипиков, хотя может быть заметна сегментация. Сложные глаза отсутствуют.
- 52 (59). Задний край карапакса заканчивается парными шипами. Лабрум трехдольный.
- 53 (56). Абдоминальная область вздута, имеет выраженную сегментацию. Антеннула несет 3 преаксиальные и 5 постаксиальных щетинок.

- 54 (55). Шипы задней части карапакса сравнительно длинные. Их длина примерно равна длине фронтолатеральных рожек
..... *Amphibalanus improvisus*, науплиус V
- 55 (54). Шипы задней части карапакса короткие, значительно короче фронтолатеральных рожек ... *Amphibalanus eburneus*, науплиус V
- 56 (53). Абдоминальная область не вздута и не сегментирована. Антеннула несет 2 преаксиальные и 4 постаксиальные щетинки.
- 57 (58). Эндоподит мандибулы несет 11 постаксиальных щетинок, одна из которых короткая и слабо заметна
..... *Amphibalanus improvisus*, науплиус IV
- 58 (57). Эндоподит мандибулы несет 9 постаксиальных щетинок ...
..... *Amphibalanus eburneus*, науплиус IV
- 59 (52). Шипы в задней части карапакса отсутствуют. Лабрум однодольный.
- 60 (65). Антеннула несет 2 преаксиальные щетинки.
- 61 (62). Форма лабрума близка к прямоугольной. Его боковые края почти параллельны, а нижний край почти прямой. Длина личинки более 400 мкм *Chthamalus stellatus*, науплиус IV
- 62 (61). Нижний край лабрума выпуклый, более или менее заостренный. Его боковые края непараллельны друг другу, так что форма лабрума близка к конической. Длина личинки менее 400 мкм.
- 63 (64). Эндоподит мандибулы несет 5 аксиальных щетинок
..... *Microeuraphia depressa*, науплиус IV
- 64 (63). Эндоподит мандибулы несет 4 аксиальные щетинки
..... *Chthamalus montagui*, науплиус IV
- 65 (60). Антеннула несет 3 преаксиальные щетинки.
- 66 (67). Форма лабрума близка к прямоугольной. Его боковые края почти параллельны, а нижний край почти прямой. Длина личинки более 450 мкм *Chthamalus stellatus*, науплиус V
- 67 (66). Свободный конец лабрума выпуклый, более или менее заостренный. Его боковые края непараллельны друг другу, так что форма лабрума близка к конической. Длина личинки менее 450 мкм.
- 68 (69). Антеннула несет 4 постаксиальные щетинки. Эндоподит антенны несет 11 постаксиальных щетинок
..... *Microeuraphia depressa*, науплиус V
- 69 (68). Антеннула несет 5 постаксиальных щетинок. Эндоподит антенны несет 12 постаксиальных щетинок
..... *Chthamalus montagui*, науплиус V

Определительная таблица для идентификации науплиальных личинок массовых видов усоногих раков в прибрежном планктоне морей Северного Ледовитого океана, омывающих берега России

- 1 (12). Дорсальная торакальная игла и абдоминальный отросток короткие, слабо развитые.
- 2 (5). Лабрум однодольный, конический.
- 3 (4). Лабрум лишен зубов. Эндоподит антенны несет 6 постаксиальных щетинок *Chthamalus dalli*, науплиус I
- 4 (3). Лабрум с медиальными зубами. Эндоподит антенны несет 7 постаксиальных щетинок *Verruca stroemia*, науплиус I
- 5 (2). Лабрум трехдольный.
- 6 (7). С дорсальной стороны фронтолатеральные рожки практически не заметны. Длина личинки не более 300 мкм
..... *Balanus crenatus*, науплиус I
- 7 (6). Фронтолатеральные рожки направлены каудально и хорошо заметны.
- 8 (9). Длина личинки менее 300 мкм при ширине менее 150 мкм
..... *Hesperibalanus hesperius*, науплиус I
- 9 (8). Личинка характеризуется более крупными размерами.
- 10 (11). Длина личинки превышает 400 мкм. Тело вытянуто в длину. Отношение длины к наибольшей ширине составляет около 1.9
..... *Chirona hameri*, науплиус I
- 11 (10). Личинки меньших размеров, их длина не превышает 400 мкм *Balanus balanus*, *Balanus rostratus*, *Semibalanus balanoides*, науплиус I*
- 12 (1). Дорсальная торакальная игла и абдоминальный отросток длинные, хорошо развитые.
- 13 (32). Лабрум однодольный, конический.
- 14 (23). Дорсальная торакальная игла и абдоминальный отросток длинные, составляют примерно половину длины личинки. Тело личинки удлиненное.
- 15 (16). Наряду с простым имеется пара сложных глаз (вскоре после линьки их пигментация может быть незаметна). На абдоминальном отростке имеются 2 пары крупных и 6 пар мелких шипиков
..... *Verruca stroemia*, науплиус VI

* Морфологические признаки не позволяют уверенно различать науплиальные личинки первой стадии данных видов.