

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ

**Доклады
XV международной
научной конференции,
18–19 ноября 2014 г.**

**Conservation of biodiversity of Kamchatka
and coastal waters**

Proceedings of XV international scientific conference
Petropavlovsk-Kamchatsky, 18–19 November 2014



**СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ**

Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : Доклады XV международной научной конференции, посвященной 80-летию со дня основания Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2015. – 136 с. : ил.

ISBN 978-5-9610-0254-6

Сборник включает отдельные доклады состоявшейся 18–19 ноября 2014 г. в Петропавловске-Камчатском XV международной научной конференции по проблемам сохранения биоразнообразия Камчатки и прилегающих к ней морских акваторий. Рассматривается история изучения и современное биоразнообразие отдельных групп флоры и фауны полуострова и прикамчатских вод. Обсуждаются различные аспекты сохранения биоразнообразия в условиях возрастающего антропогенного воздействия.

УДК 57 (265.53)
ББК 28.688

Редакционная коллегия:

В. Ф. Бугаев, д.б.н., А. М. Токранов, д.б.н. (отв. редактор), О. А. Чернягина

Перевод на английский язык Е. М. Ненашевой

Издано по решению Ученого Совета КФ ТИГ ДВО РАН

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК МЕЛКОВОДНЫХ АКТИНИЙ (CNIDARIA: ACTINIARIA) ПРИБРЕЖНЫХ ВОД КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ

Н. П. Санамян, К. Э. Санамян

*Камчатский филиал Тихоокеанского института географии
(КФ ТИГ) ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский*

В статье дан обзор всех известных к настоящему времени видов актиний из района Командорских островов. По уточненным данным, в акватории Командорских островов обитает 11 видов актиний из четырех семейств.

LIST OF SHALLOW WATER SEA ANEMONES (CNIDARIA: ACTINIARIA) OF WATERS OF COMMANDER ISLANDS

N. P. Sanamyan, K. E. Sanamyan

*Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute
(KB PGI) FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky*

The paper describes all sea anemones known from Commander Islands. The list includes 11 species belonging to four families.

В «Списке видов животных, растений и грибов литорали дальневосточных морей России» (Куцакин и др., 1997) для Командорских островов не указан ни один вид актиний, так же как и ни один представитель всего класса коралловых полипов (Anthozoa). До 1995 г. в течение многих лет сотрудниками нашего института проводились интенсивные гидробиологические исследования сублиторали Командорских островов, результаты которых изложены в монографии В. В. Ошуркова «Сукцессии и динамика эпибентосных сообществ верхней сублиторали бореальных вод» (Ошурков, 2000). Фауна актиний, однако, в этой работе детально не отражена и для Командорских островов указывается только в целом, как Actiniaria. Флоро-фаунистические исследования по сборам в рамках междисциплинарной программы «Командоры» опубликованы в сборнике статей «Донная флора и фауна шельфа Командорских островов» (1997), но сведений по фауне актиний в нем нет. Чуть позже, по результатам этих сборов, нами была опубликована статья об актиниях Командорских островов (Sanamyan, Sanamyan, 1998) с описанием нового вида и нового рода *Paraisanthus tamarae* из семейства Isanthidae, впервые указанного для северной части Тихого океана.

В августе 2014 г. первый автор смог вновь посетить Командорские острова. Собранный с помощью легководолазной техники новый материал с прижизненными фотографиями в естественной среде обитания послужит для дальнейшего изучения сравнительной морфологии и уточнения систематического положения ряда видов актиний.

По уточненным данным, в акватории Командорских островов найдено 11 видов актиний из четырех семейств, три из которых представлены одним видом и одно – восемью видами из пяти родов.

Семейство Isanthidae

Paraisanthus tamarae Sanamyan et Sanamyan, 1998 (цветная вкладка, рис. 10А)

Описание. Небольшие актинии, до 2 см в размахе щупалец в живом расправленном состоянии. Окраска стабильна: бежевый колюмн, красные поперечно-полосатые щупальца и красноватый оральный диск с бежевой шестилучевой звездочкой вокруг ротового отверстия. Количество щупалец от 48 (у мелких экземпляров) до 74. Маргинальный сфинктер мезоглеальный, хорошо развит. В гастральной полости имеется до четырех циклов мезентериев (6+6+12+24 пары мезентериев), последний из которых обычно неполный и представлен очень мелкими мезентериями непосредственно около маргина. В большей же части колюмна развиты три цикла мезентериев: первый представлен макронемами, достигающими глотки и снабженными сильными ретракторными мускулами и гонадами; остальные мезентерии – микрономемы, они не имеют дифференцированных ретракторов, гонад и не достигают глотки.

Замечания. Интересно отметить, что *Paraisanthus tamarae*, встречающийся, хотя и не массово, как у о. Медный, так и у о. Беринга, не найден в прибрежных водах Камчатки, несмотря на специально предпринятые интенсивные поиски. Неизвестен он и из прибрежных вод Алеутских островов, поэтому пока считается эндемиком Командорских островов.

Распространение. Вид известен только с побережья Командорских островов. Актинии этого вида

обитают на твердом субстрате (валуны, скала), обычно в небольших углублениях или щелях. На литорали можно встретить только в глубоких ваннах, есть сборы до глубины 25 м.

Семейство Metridiidae

Metridium senile fimbriatum Verrill, 1865 (цветная вкладка, рис. 10Б)

Описание. Этот вид у Командорских островов представлен обычно небольшими экземплярами белого, бежевого, сероватого, оранжевого или коричневого цвета с многочисленными мелкими щупальцами. Колюмн гладкий. При беспокойстве через мелкие отверстия в стенке тела (цинклиды) может выпускать аконтии – длинные нити, несущие многочисленные стрекательные клетки. Сфинктер мезоглеальный. Многочисленные мезентерии в гастральной полости располагаются гексамерно (в соответствии с шестилучевой симметрией), либо могут быть нерегулярно расположены из-за бесполого размножения, свойственного актиниям этого вида.

Замечания. Род *Metridium* представлен в водах Командорских островов одним видом – *Metridium senile fimbriatum*, причем не очень обильно, что является бросающимся в глаза отличием от прикамчатских вод, где этот род представлен двумя видами: кроме обильного здесь *M. senile fimbriatum*, массовым является *M. farcimen*, достигающий очень крупных размеров – до метра и более в высоту в расправленном состоянии и до 30 см в диаметре орального диска с щупальцами. На тихоокеанском побережье Северной Америки оба вида также широко представлены.

Распространение. Северо-тихоокеанский подвид широко распространенного бореально-арктического вида. Актинии этого вида обитают на твердом субстрате, обычно на открытой поверхности скал, валунов и камней, от литорали до 100 м.

Семейство Actinostolidae

Stomphia coccinea (Müller, 1776) (цветная вкладка, рис. 10В)

Описание. Небольшие актинии обычно оранжевого цвета. Колюмн гладкий, но часто покрыт тонким, легко слетающим слоем ила или песка. Количество щупалец до 70–80. На оральном диске часто выражены 16 радиально расположенных пар ярко-оранжевых линий, идущих от ротового конуса к щупальцам первого и второго циклов и отмечающих места прикрепления мезентериев к диску. Между этими линиями у оснований щупалец обычно есть белые точки. Сфинктер мезоглеальный. Гексамерная организация мезентериев, как и щупалец, нарушается со второго цикла: если в первом цикле 6 пар мезентериев, то во втором – 10 пар (из-за дополнительных четырех пар); в третьем цикле, соответственно, уже 16 пар мезентериев, но в этом и последующих циклах симметрия также может нарушаться из-за дополнительных пар. У базы, в проксимальной части колюмна, мезентериев значительно больше, чем в дистальной части.

Замечания. У юго-восточного побережья Камчатки актиний этого вида мы встречали и на меньших глубинах – от 6 м.

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. У Командорских островов встречается обычно глубже 20 м, на поверхности скал и валунов.

Семейство Actiniidae

Anthopleura orientalis Averincev, 1967

Описание. Актинии средних размеров, не более 10 см в размахе щупалец. Колюмн погружен в песок, под слоем которого актинии pedalным диском прикреплены к камням или скалам. Над поверхностью грунта виден только оральный диск со щупальцами. Окраска серовато-зеленоватая, но этот вид легко узнать по многочисленным ярко-белым поперечным штрихам на щупальцах. До 96 щупалец. Колюмн покрыт клейкими бородавками, к которым могут быть прикреплены частицы грунта. В верхней части колюмна более крупные дольчатые бородавки образуют своеобразный «воротник», над которым на маргине часто имеются беловатые сферулы – акрохаги, содержащие в эпителии густой слой специализированных стрекательных капсул – холотрихов. Сфинктер энтодермальный, циркумскриптический. Мезентерии организованы гексамерно в 4 цикла (6+6+12+24 пары); их количество одинаково вверху (дистально) и внизу (проксимально) колюмна.

Замечания. С Командорских островов этого вида нет в наших сборах. Но его присутствие в литоральных ваннах о. Беринга задокументировано на фотографиях Н. А. Татаренковой. У Командорских островов и у Камчатки встречается только один вид *Anthopleura*, в то время как у побережья Японии и у тихоокеанского побережья Северной Америки известно несколько видов этого рода. Для американских видов требуется ревизия, т. к. есть противоречия между современными определениями видов рода *Anthopleura* и первоописаниями этих видов. В частности, камчатские экземпляры Карлгрена (Carlgren, 1934, 1945) определял как *A. xanthogrammica* (Brandt, 1835); однако в современных источниках этим видом называют совсем другую актинию, очень крупную, не закапывающуюся в песок и встречающуюся на аме-

риканском побережье до Калифорнии (см. Санамян, Санамян, 2009). До проведения такой ревизии мы не можем сказать, является ли *A. orientalis* Аверинцева синонимом *A. xanthogrammica* Брандта, поэтому пока используем название, данное Аверинцевым.

Распространение. Северо-тихоокеанский вид, распространен вдоль азиатского побережья от залива Посет до Командорских островов и на востоке до Аляски. Актинии этого вида обитают на каменисто-песчаном грунте. Встречается от литорали до глубины 23 м.

Aulactinia stella (Verrill, 1864)

Описание. Актинии средних размеров. Тело прячут в песок или в щелях скал или между камней, на поверхности виден лишь ротовой диск с щупальцами. Педальным диском прикрепляются к твердому субстрату. Окраска может быть различной: серой, розовой, коричневой или синеватой. Посередине щупалец по одной белой полоске, второе белое пятно расположено в основании щупалец. На оральном диске радиальные белые линии, две из которых выражены сильнее остальных и начинаются от сифоноглифов глотки, продолжаясь до оснований щупалец. Щупалец у крупных экземпляров более ста. Колонн покрыт клейкими бородавками, способными прикреплять частицы грунта. В отличие от *Anthopleura orientalis*, все бородавки однотипные, нет «воротника» и акрохагов. Сфинктер энтодермальный, циркумскриптический. Организация мезентериев гексамерная, до пяти циклов, одинаковое количество дистально и проксимально.

Замечания. Характерно вынашивание потомства в гастральной полости материнского организма (внутренний брудинг).

Распространение. Широко распространенный бореально-арктический вид. Вид с северо-тихоокеанского побережья Америки, *Aulactinia incubans* Dunn et al., 1980, по-видимому, является синонимом *A. stella*. Актинии этого вида обитают от литорали до верхней сублиторали (нами отмечены до глубины 26 м).

Aulactinia sp.

Описание. Мелкие актинии, в фиксированном состоянии не более 1 см. В формалине актинии этого вида, в отличие от бледных *Aulactinia stella*, приобретают темный красно-коричневый цвет. На колонне до 24 продольных рядов бородавок. Не более 48 щупалец. Сфинктер энтодермальный, циркумскриптический. Три цикла мезентериев (6+6+12 пар).

Замечания. Нет прижизненных фотографий этого вида. Необходимо его дальнейшее изучение и описание.

Распространение. Найден пока только на о. Медный (бухта Глинка и мыс Дровенской) на глубинах от 6 до 15 м.

Cnidopus japonicus (Verrill, 1869)

Описание. Актинии средних размеров, не более 10 см. Форма колонна в виде усеченного конуса с очень широким педальным диском. Окраска сильно варьирует: бежевая, желтая, оранжевая, красная, зеленая, коричневая – однотонная или пятнистая. Поверхность колонна может быть гладкая или бугристая, а вдоль лимбуса (у нижнего края колонна) всегда есть зона из нескольких рядов мелких туберкулов, содержащих в эпителии батареи специализированных стрекательных капсул (холотрихов), имеющих важное значение в межвидовой борьбе при захвате субстрата. Количество щупалец может быть больше ста. Сфинктер энтодермальный, циркумскриптический. Мезентерии организованы гексамерно.

Замечания. Актиниям этого вида свойственна своеобразная забота о потомстве: они инкубируют яйца и вынашивают молодь на поверхности своего тела (внешний брудинг) – посередине колонна.

Распространение. Северо-тихоокеанский широкораспространенный вид, встречается от Аляски до Кореи. Обитает на литорали и в верхней сублиторальной зоне (отмечен нами до глубины 30 м) на открытых поверхностях валунов и скал.

Cribrinopsis albopunctata Sanamyan et Sanamyan, 2006 (цветная вкладка, рис. 10Д)

Описание. Актинии среднего размера, до 10 см в размахе щупалец и в высоту. Цвет обычно красный (может варьировать от почти белого до вишневого) с белыми бородавками на колонне, к которым могут быть прикреплены частицы гравия или ракушки. Количество щупалец обычно не более 80, организованы декамерно (10+10+20+40). Красные линии на оральном диске, огибающие основания щупалец, отмечают места вхождения мезентериев. Сфинктер энтодермальный, циркумскриптический. Мезентерии организованы декамерно в три цикла, одинаковое их количество дистально и проксимально.

Замечания. Вынашивает молодь в гастральной полости (внутренний брудинг). У Командорских островов часто в сожительстве с актиниями этого вида встречаются креветки *Lebbeus grandimanus* (Brazhnikov, 1907). Их может быть около десятка, они держатся около актинии и могут свободно передвигаться по ней.

Распространение. Северо-тихоокеанский широкораспространенный вид. Обитает в сублиторали, прочно прикрепляясь pedalным диском к валунам и скалам, нередко на открытой поверхности, но часто селятся в углублениях и ямках.

***Cribrinopsis olegi* Sanamyan et Sanamyan, 2006**

Описание. Довольно крупные актинии – до 10–15 см в расправленном состоянии, обычно красных оттенков, но могут встречаться и белые экземпляры. Колюмн покрыт белыми бородавками, к которым могут прикрепляться частицы грунта. Отличительной особенностью этого вида являются короткие щупальца с круглыми концами, по форме напоминающие лампочки (у других актиний щупальца обычно заостренные). Иногда щупальца могут быть вытянутыми до цилиндрической формы. Окраска щупалец тоже своеобразна – с красными штрихами на розовом фоне, только на белых экземплярах такой окраски нет. Количество щупалец у крупных экземпляров более ста (до 140), организованы декамерно. На оральном диске радиальные белые линии отмечают места вхождения мезентериев. Сфинктер энтодермальный, циркумскриптический. Мезентериев одинаковое количество дистально и проксимально, организованы декамерно до четырех циклов (10+10+20+40 пар, но последний цикл обычно неполный).

Замечания. Вынашивают молодь в гастральной полости (внутренний брудинг). Обычно в симбиозе с этими актиниями обитают креветки *Lebbeus grandimanus*.

Распространение. Арктически-северо-тихоокеанский вид: экземпляры собраны от северных Курильских до Командорских островов, в Охотском и в Белом морях; а также есть фотографии этого легко узнаваемого вида, сделанные у берегов Калифорнии и в Баренцевом море. Зарегистрированные глубины обитания от 6 до 351 м. Обитает на песчаном или илистом дне рядом с камнями или скальными выходами, т. е. pedalным диском прикрепляется к твердому субстрату, колюмн погружен в песок, а над грунтом виден только оральный диск со щупальцами.

***Urticina grebelnyi* Sanamyan et Sanamyan, 2006** (цветная вкладка, рис. 10Е)

Описание. Наиболее крупные актинии, встречающиеся у Командорских островов – до 20 см и более. Окраска колюмны двухцветная: обычно на оливково-зеленом фоне располагаются красные пятна и полосы неправильной формы. Колюмн чистый, но на нем есть неклеящие бугорки, которые могут раздуваться в тонкостенные пузырьки. Щупалец может быть до 200 у крупных экземпляров. Щупальца примерно посередине окольцованы красной или лиловой замкнутой полосой. На оральном диске вокруг оснований щупалец идут красные линии, отмечающие места вхождения мезентериев. Сфинктер энтодермальный, циркумскриптический. Мезентерии, как и щупальца, обычно организованы 12-мерно, но эта симметрия может нарушаться в различной степени. Обычно до 4 циклов мезентериев (12+12+24+48 пар, последний цикл часто неполный или различные циклы могут содержать дополнительные пары мезентериев), одинаково дистально и проксимально.

Замечания. У Командорских островов в сожительстве с актиниями этого вида замечены креветки *Lebbeus grandimanus*.

Распространение. Северо-тихоокеанский вид: отмечен у берегов Юго-Восточной Камчатки, Командорских островов, Аляски, в заливе Puget Sound (США). Обитает в сублиторали глубже 3 м на поверхности валунов и скал.

***Urticina* sp.** (цветная вкладка, рис. 10Г)

Описание. Актинии средних и довольно крупных размеров, до 10 см в размахе щупалец. Колюмн гладкий, его окраска сильно варьирует: бежевая, оранжевая, красная, лиловая, коричневая или оливково-зеленая, однотонная или пятнистая. Количество щупалец до 150, организованы декамерно в 5 циклов (10+10+20+40+80, но последний цикл обычно неполный и возможно нарушение симметрии). На оральном диске красные линии огибают основания щупалец, отмечая вхождения мезентериев, рот обычно красный; у бледно окрашенных экземпляров линии и рот оранжевые или желтоватые. Сфинктер энтодермальный, циркумскриптический. Мезентерии организованы декамерно в 4 цикла, одинаковое количество дистально и проксимально.

Замечания. Этот вид ранее мы определяли как *Urticina crassicornis* (Müller, 1776), который является единственным видом *Urticina* с гладким колюмном (см. Sanamyan, Sanamyan, 2006; Санамян, Санамян, 2009, 2010), а оригинально описан из северной Атлантики. Однако атлантические экземпляры характеризуются внутренним брудингом, т. е. вынашивают потомство в гастральной полости, в то время как в тихоокеанских экземплярах мы никогда не находили личинок в гастральной полости. При содержании этих актиний в аквариуме мы наблюдали их нерест, т. е. актинии выпускают яйца прямо в воду, а значит они не могут быть конспецифичны с атлантическими экземплярами и должны быть описаны как новый вид. Кроме того, есть различия в окраске командорских экземпляров, которые часто имеют пятнистую окраску колюмны, и экземпляров из района Юго-Восточной Камчатки, которые всегда однотонны. В ре-

зультате дальнейшей работы, основанной на детальном морфологическом сравнении и молекулярно-генетическом анализе европейских, камчатских и командорских экземпляров, мы планируем описать как минимум еще один новый вид *Urticina* для северо-западной Пацифики.

Распространение. Командорские острова и юго-восточное побережье Камчатки, от литорали (на Командорских островах) до верхней сублиторали (до 22 м). Обитает на открытой поверхности валунов и скал.

Семейство Actiniidae наиболее богато видами, представленными на Командорских островах. Все эти виды обычны и для восточного побережья Камчатки. Три из них – *Cribrinopsis albopunctata*, *C. olegi* и *Urticina grebelnyi* были описаны нами как новые (Sanamyan, Sanamyan, 2006), а еще два – *Aulactinia* sp. и *Urticina* sp. – требуют описания как новые для науки виды.

Фауна морских анемон мелководья вокруг Командорских островов представляется более бедной, по сравнению с близлежащим побережьем Восточной Камчатки, как по биомассе, так и по количеству видов, где нами найдено 16 представителей отряда Actiniaria и один представитель отряда Corallimorpharia (см. Санамян, Санамян, 2010, а также наши неопубликованные данные). Мы не нашли у Командорских островов представителей червеобразных роющих актиний, не имеющих сформированного pedalного диска, таких, например, как *Halcampoides* sp., обычно встречающихся у берегов Камчатки. Возможно, для обнаружения подобных видов нужны более тщательные и целенаправленные исследования, с применением различных методов сбора. Представители отряда Corallimorpharia и некоторых других видов Actiniaria, присутствующих у берегов Камчатки под термоклином на 20 м глубине, при температуре не выше 2 °C, могут встретиться у Командорских островов (где на этой глубине вода более теплая, чем у Камчатки) на более глубоких горизонтах в более холодной воде. Таким образом, разнообразие даже мелководной фауны актиний Командорских островов может быть недооценено, и более интенсивные исследования могут привести к новым находкам и открытиям.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают глубокую благодарность коллективу ООО «Подводремсервис» и лично капитану судна «Чайка» Вячеславу Шипилову за уникальную возможность посетить Командорские острова в течение коммерческого круиза и осуществить сбор материала для выполнения научной программы и руководству Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный природный биосферный заповедник «Командорский» им. С. В. Маракова» за предоставленную возможность работы на территории заповедника.

ЛИТЕРАТУРА

- Донная флора и фауна шельфа Командорских островов / под ред. А. В. Ржавского. – Владивосток : Дальнаука. 1997. – 270 с.
- Кусакин О. Г., Иванова М. Б., Цурпало А. П. и др. 1997. Список видов животных, растений и грибов литорали дальневосточных морей России. – Владивосток : Дальнаука. – 168 с.
- Ошурков В. В. 2000. Сукцессии и динамика эпибентосных сообществ верхней сублиторали бореальных вод. – Владивосток : Дальнаука. – 206 с.
- Санамян Н. П., Санамян К. Э. 2009. Мелководные актинии (Cnidaria: Actiniaria) юго-восточного побережья Камчатки // Зоол. беспозвоночных. Т. 5. № 2. – С. 155–172.
- Санамян Н. П., Санамян К. Э. 2009. Коралловые полипы (Cnidaria: Anthozoa), найденные у острова Старичков // Биота острова Старичков и прилегающей к нему акватории Авачинского залива / Тр. КФ ТИГ ДВО РАН. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс (опубликовано в 2010). Вып. VIII. – С. 208–226.
- Carlgren O. 1934. Some actiniaria from Bering Sea and Arctic waters // Journ. Washington Acad. Sc. Vol. 24. No. 8. – P. 348–353.
- Carlgren O. 1945. Further contributions to the knowledge of the cnidom in the anthozoa especially in the Actiniaria // Lunds Univ. Arsskr. N. F. Adv. 2. Vol. 41. No. 9. – P. 1–24.
- Sanamyan N. P., Sanamyan K. E. 1998. Some Actiniaria from the Commander Islands (Cnidaria: Anthozoa) // Zoosystematica Rossica. Vol. 7. No. 1. – P. 1–8.
- Sanamyan N. P., Sanamyan K. E. 2006. The genera *Urticina* and *Cribrinopsis* (Anthozoa: Actiniaria) from the north-western Pacific // Journal of Natural History. Vol. 40. No. 7–8. – P. 359–393.



Рис. 10. А – *Paraisanthus tamarae*; Б – *Metridium senile fimbriatum*; В – *Stomphia coccinea*; Г – *Urticina* sp.;
Д – *Cribrinopsis alborpunctata*; Е – *Urticina grebelnyi* (фото Н. П. Санамян)