

# ВИДОВОЙ СОСТАВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГОЛОТУРИЙ В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

В. Л. КЛИМОВА, В. С. ЛЕВИН, И. В. МАРКОВА

Институт биологии моря ДВО АН СССР,  
Владивосток, 690022

Несмотря на значительную роль голотурий в донных биоценозах зал. Петра Великого и хозяйственную ценность этих животных, литературных данных по биологии даже их массовых видов сравнительно немного. В ряде работ, посвященных распределению донных организмов (Закс, 1927; Тарасов, 1929, 1931; Дерюгин, 1939; Дерюгин, Сомова, 1941; Поганкин, 1952; Голиков, Скарлато, 1965; Скарлато и др., 1967; Микулич, Бирюлина, 1970; Климова, 1974, 1976, 1980, 1981; Погребов, Кашенко, 1976; Микулич, Нейман, 1977; Волова и др., 1980), содержатся сведения, касающиеся видового состава и количественного распределения иглокожих, в том числе голотурий, в наиболее характерных биоценозах залива. Специально голотуриям Японского и Охотского морей посвящена статья Т. С. Савельевой (1933), сведения о фауне голотурий содержатся в работе А. М. Дьяконова (1949). Данные по видовому составу и экологии голотурий западной части зал. Петра Великого, зал. Посыета, для глубин 0—22 м приводит З. И. Баранова (1971). Наиболее изучен в настоящее время дальневосточный трепанг — вид голотурий, издавна привлекавший внимание различных исследователей. Ему посвящена монография В. С. Левина (1982а).

В настоящей работе приводятся новые данные о видовом составе и распределении голотурий в зал. Петра Великого.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу работы положены материалы, полученные В. Л. Климовой в экспедициях ТИНРО на НПС «Таманго» в 1970 г. и МРС-055 в 1974 г. Голотурии были собраны на глубинах 2—240 м. Качественные пробы собирали ножевой, зубчатой драгами и тралом Сигсби; количественные — дночерпателями системы Гордеева и «Океан-50» (оба площадью захвата 0,25 м<sup>2</sup>). Материал зафиксировали формалином. Обработано 54 качественных и 45 количественных проб.

Следует отметить, что в ряде случаев определение материала было затруднено из-за частичного растворения известковых спи-

кул кожи при фиксации материала и в результате аутотомии животных при сборе.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В изученном материале определено 15 видов голотурий, принадлежащих к 4 отрядам, 7 семействам.

Класс Holothurioidea  
Отряд Dendrochirota  
Сем. Cucumariidae

### *Allothyone longicauda* (Oestergren)<sup>1</sup>

Panning, 1949, p. 466; *Cucumaria longicauda*: Бриттен, 1906, с. 140—141; Савельева, 1933, с. 46—47; 1941, с. 82; Дьяконов, 1949, с. 27—33; Поганкин, 1952, с. 185; Дьяконов и др., 1958, с. 371; Баранова, 1962, с. 351.

Вид встречен (рис. 1) на глубине 15—241 м. Обитает в Амурском заливе на песчанистом иле, зал. Посьета на илистом песке и иле, у мыса Гамова на песке с гравием и галькой; в восточной части зал. Петра Великого встречен на глубине 241 м.

### *Cucumaria japonica* Semper

Бриттен, 1906, с. 133—137; Mitsukuri, 1912, p. 242, textfig. 48; Савельева, 1933, с. 44; Дьяконов, 1938, с. 484; 1949, с. 71; 1958, с. 266, рис. 1, 2; Дерюгин, 1939, с. 127, 129, 137; Поганкин, 1952, с. 183; Дьяконов и др., 1958, с. 367; Баранова, 1962, с. 351; 1971, с. 243—245, рис.1; 1980, с. 114, 119.

*Cucumaria frondosa japonica*: Савельева, 1941, с. 80.

Массовый промысловый вид. Этот крупный представитель эпифауны редко облавливается дночерпателями, в качественных же сборах довольно обычен. Поэтому по описаниям траловых ловов нами построена схема распределения этой голотурии в экземплярах на 10 мин траления (рис. 2). Обнаружен в зал. Петра Великого на глубине 17—90 м на рыхлых грунтах (от песка до глинистого ила); чаще встречается на глубинах 30—50 м с илистым песком. В Уссурийском заливе, на широте о-ва Русского, на таких грунтах и глубинах отмечена наиболее высокая плотность поселения, достигающая 40—60 экз/10 мин траления.

### *Cucumaria* (?) *vegae* Theel

Mitsukuri, 1912, p. 255, pl. 1, fig. 9; Ohshima, 1915, p. 256; Савельева, 1933, с. 47; 1941, с. 82; Дьяконов, 1949, с. 72, рис. 114; Дьяконов и др., 1958, с. 373.

<sup>1</sup> Здесь и далее в синонимии приводятся только основные работы.

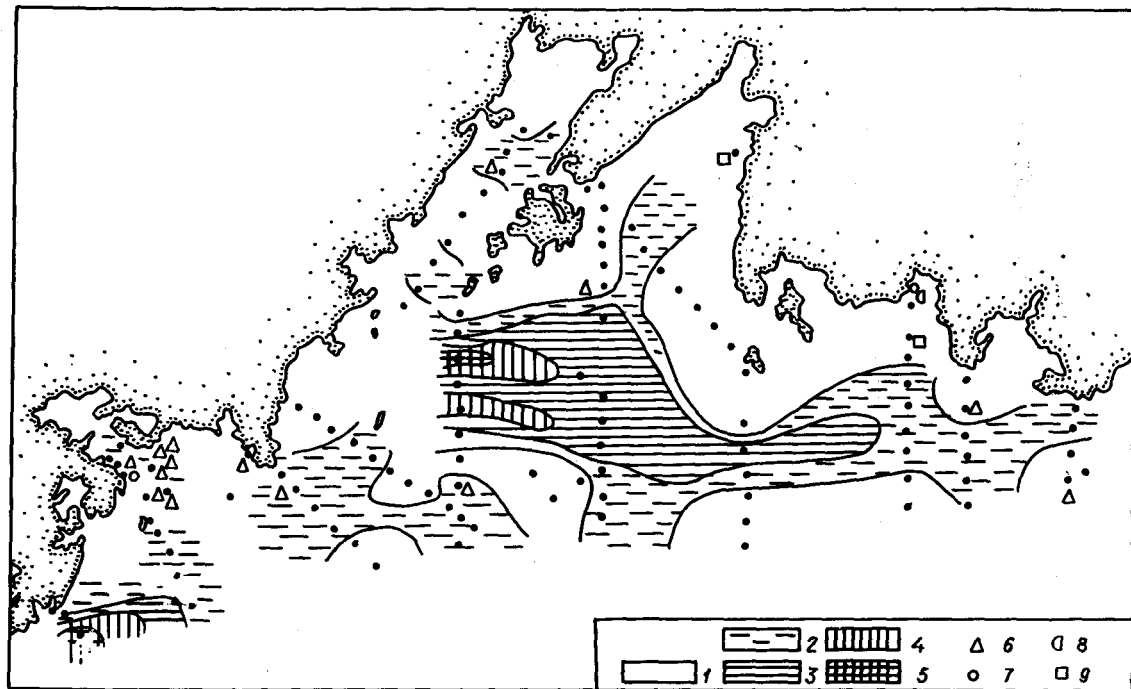


Рис. 1. Схема распределения видов сем. Cusumariidae: 1—5 — *Pentamera calcigera* (г/м<sup>2</sup>): 1 — 0, 2 — менее 10, 3 — 10—100, 4 — 100—200, 5 — более 200; 6 — *Allothyone longicauda*, 7 — *Eupentacta fraudatrix*, 8 — *Cucumaria vegae*, 9 — *Ocnus glacialis*.  
Здесь и на рис. 2 точками помечены станции

Обнаружен 1 небольшой экз. в зал. Восток на твердых грунтах на глубине около 2 м.

*Cucumariidae* gen. sp.

Тело вытянутое, прямое, на заднем конце закругленное. Ножки расположены строго по радиусам, образуя четкие полосы. Кожа плотная. Спиккулы в коже — массивные башенки, с толстым округлым или неправильной формы основанием с небольшим числом круглых отверстий. В центре основания куполообразный вырост в виде гребня или скобки. Цвет розовый. Длина 75 мм. Обнаружен 1 экз. в качественной пробе на крупнозернистом песке на глубине 115 м на траверзе мыса Гамова. Более точное определение видовой принадлежности оказалось невозможным ввиду отсутствия переднего конца тела.

*Eupentacta fraudatrix* (Djakonov et Baranova)

Баранова, 1979, с. 75; Смирнов, 1979, с. 97.

*Cucumaria chronchjelmi* Mitsukuri 1912, p. 235, textfig. 46; Савельева, 1941, с. 80; Дьяконов, 1949, с. 72.

*C. obunca* Дьяконов, 1938, с. 484.

*C. fraudatrix* Дьяконов и др., 1958, с. 371, рис. 12; Баранова, 1962, с. 351; 1971, с. 246—247, рис. 3.

Вид обнаружен в двух случаях (рис. 1) — на глубине 2 и 8 м на песке и каменистом грунте. В зал. Посыета в биоценозе *Stenomytilus grayanus* его биомасса достигает 33 г/м<sup>2</sup>.

*Ocnus* (?) *glacialis* (Ljungman)

*Cucumaria glacialis* Бриттен, 1906, с. 137—138; Савельева, 1933, с. 45—46; Дьяконов, 1949, с. 72; Поганкин, 1952, с. 185.

*Ludwigia glacialis* Panning, 1949, s. 434—435, Abb. 28, 29.

Вид встречен в Уссурийском заливе на илистом песке на глубине 20—25 м и в зал. Восток на таких же глубинах на песке. Биомасса составляет 4—5 г/м<sup>2</sup>.

*Pentamera calcigera* (Stimpson)

Pawson, 1977, p. 9, textfig.

*Cucumaria calcigera* Ohshima, 1915, p. 257; Савельева, 1933, с. 46; 1941, с. 81—82; Дьяконов, 1938, с. 485; 1949, с. 72, рис. 109; Panning, 1949, s. 465, Abb. 60; Поганкин, 1952, с. 182; Дьяконов и др., 1958, с. 371.

Этот вид встречается в зал. Петра Великого на глубине 18—150 м, обычно более 50 м (рис. 1). Обитает в основном на заиленных грунтах, образуя отдельные наиболее значительные скопления (биомасса 135—227 г/м<sup>2</sup>, плотность поселения 108—408 экз/м<sup>2</sup>) на песчаных и глинистых илах на глубинах 67—140 м в центральной и западной частях залива, где является руководящим видом в донных биоценозах.

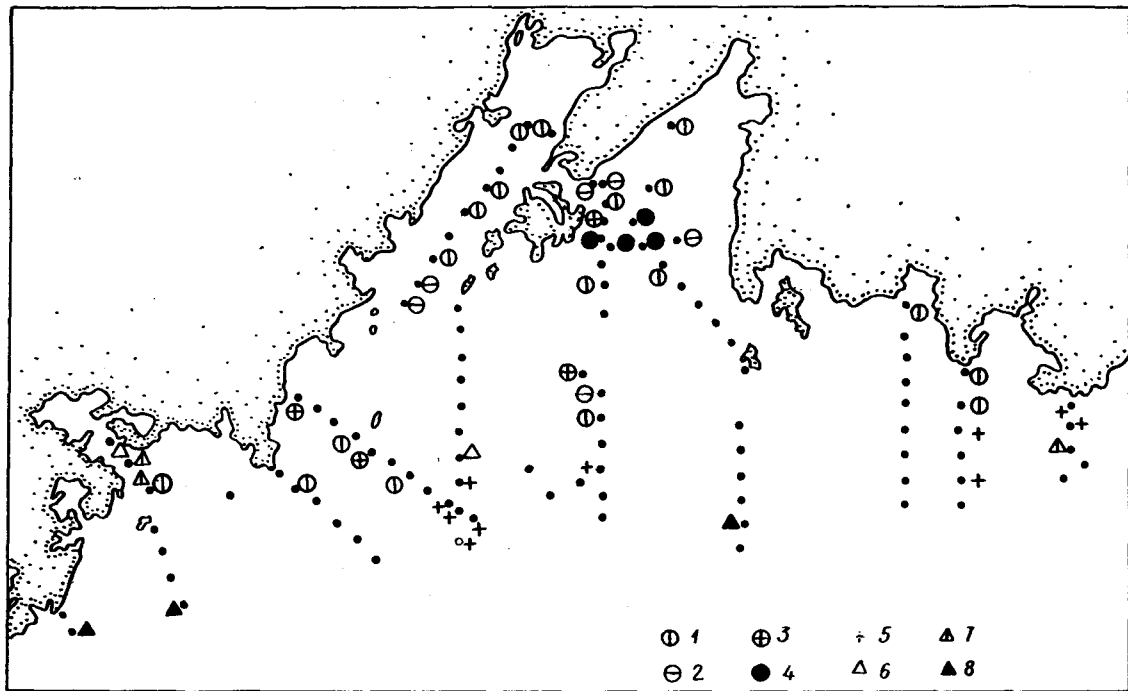


Рис. 2. Схема распределения *Cuscutaria japonica* (экз/10 мин траления): 1—1—2, 2—3—10, 3—10—30, 4—30—60; *Trochostoma orientale* (г/м<sup>2</sup>): 5—менее 2, 6—2—10, 7—10—30, 8—30—160

Сем. Psolidae

*Psolus regalis* Verrill

Бриттен, 1906, с. 148—149; Савельева, 1933, с. 48; 1941, с. 83; Дьяконов, 1949, с. 74; Дьяконов и др., 1958, с. 375.

Встречен один экземпляр на глубине 140 м на крупнозернистом илистом песке на последней станции по разрезу от о-ва Рикорда.

Отряд Aspidochirota

Сем. Stichopodidae

*Stichopus japonicus* Selenka

Левин, 1982а, с. 8—9 (cum. syn.)

Этот вид встречается в очень небольшом количестве, это можно объяснить тем, что 90% наших сборов приходится на глубину более 20 м. К тому же время съемок (июль—август) совпадало с перемещением трепанга на мелководье для нереста. Один некрупный экземпляр был пойман дночерпателем на глубине 20 м в зал. Посыета, в районе бух. Пемзовой. Единичные особи встречались в траловых сборах в Амурском заливе.

Сем. Synallactidae

*Synallactes nozawai* Mitsukuri

Mitsukuri, 1912, p. 23—25, textfig. 5; Ohshima, 1915, p. 221—222; Савельева, 1933, с. 37—38; 1941, с. 74—76; Дьяконов, 1949, с. 69; Поганкин, 1952, с. 183; Дьяконов и др., 1958, с. 365.

Один крупный экземпляр (более 200 мм длиной) попал в трал Сигсби на глубине 110 м на последней станции по 132° в. д.

Отряд Molpadonia

Сем. Molpadiidae

*Trochostoma orientale* Saveljeva

Савельева, 1933, с. 41—42, рис. 8—11; Дьяконов, 1949, с. 77, рис. 121—122; Поганкин, 1952, с. 185; Дьяконов и др., 1958, с. 376.

Этот вид встречается на глубинах 17—150 м. В зал. Посыета на илистом песке на глубине 17—24 м плотность поселения и биомасса составляют 4—8 экз/м<sup>2</sup> и 9—29 г/м<sup>2</sup> соответственно. На глубине 75 м на песчанистом иле по разрезу от о-ва Рикорда те же показатели достигают 4 экз/м<sup>2</sup> и около 3 г/м<sup>2</sup>. Обитает в основном на заиленных грунтах, включая и глинистые илы, но встречается и на среднезернистом песке. Большие значения биомассы (до 60 и 160 г/м<sup>2</sup>) этого вида отмечены на глубинах около 120—140 м (рис. 2) на илистых грунтах.

Сем. Caudinidae

*Paracaudina ransonetii* (Marenzeller)

Дьяконов, 1938, с. 483; Дьяконов и др., 1958, с. 377.

*Caudina chilensis* Савельева, 1933, с. 43.

*C. gansonnetii* Mitsukuri, 1912, с. 261—262, pl. VIII, fig. 76.

Вид встречается в восточной части залива на глубине около 40 м на крупнозернистом песке и в зал. Посъета (зал. Китовый) на глубине 9 м на мелком песке. Крупный вид до 140 мм в длину (Дьяконов, 1949), но в наших пробах представлен мелкими особями — до 16 мм.

Отряд Apoda<sup>2</sup>

Сем. Chiridotidae

*Chiridota* sp.

Тело вытянутое, вальковатое, на заднем конце имеется короткий хвостик. Кожа плотная. Спиккулы в коже тела в виде колесиков, которые собраны в группы и образуют небольшие кожные бородавки. Колесики имеют шесть спиц; ободок с мелкими зубчиками на внутреннем крае. Окраска бледно-розовая. Длина тела до 27 мм. Обнаружены 2 экз. в качественной пробе в центральной части залива с глубины 70 м. Грунт — среднезернистый песок.

Анализ распределения голотурий на акватории зал. Петра Великого показывает, что наиболее широко распространены здесь представители сем. Cusumariidae. По частоте встречаемости первое место занимает *Pentamera calcigera* (рис. 1). Наши данные подтверждают сведения М. В. Поганкина (1952), который считал этот вид типичным для донных биоценозов зал. Петра Великого на глубине 30—178 м, на песчаных с илом грунтах. По нашим данным, вид встречается с глубины 18 м на разных грунтах (от разнозернистых песков до глинистых илов), чаще на илистом песке и песчанистом иле. Образует скопления на илах.

Вторым по частоте встречаемости видом является *Cusumagia japonica* (рис. 2). В наших сборах представители этого вида добыты с глубины 17—90 м. М. В. Поганкин (1952), и З. И. Баранова (1971) отмечали его и на глубине 8 м.

Довольно широко распространен в заливе *Allothyone longicauda* (рис. 1). Он был обнаружен в пробах с 14 станций. По данным М. П. Поганкина (1952), этот малочисленный и довольно редкий вид обитает на глубине 30—163 м на песке и песке с илом. В наших сборах вид обнаружен на глубине 15—241 м на различных грунтах, но преимущественно также на илистом песке и песке с примесью гравия. В большинстве проб по 1—2 экз, только в двух — по 3—7. Наибольшая плотность поселения 8 экз/м<sup>2</sup>, наибольшая биомасса 8 г/м<sup>2</sup>.

Из представителей других семейств в зал. Петра Великого

<sup>2</sup> Определение до вида представителей этого отряда оказалось невозможным из-за плохой сохранности.

относительно широкое распространение имеет *Trochostoma orientale*, встреченный на 18 станциях (в 20 пробах). По данным М. В. Поганкина (1952), этот вид довольно редок в заливе, обитает на глубинах 90—220 м, чаще на песчаном грунте. В наших материалах он добыт с глубины 17 м, но представлен мелкими особями.

Остальные виды встречались редко и обычно в небольшом количестве.

Данные настоящей работы позволяют дополнить фауну голотурий зал. Петра Великого 4 видами. Впервые найдены в заливе виды *Cucumaria vegae* и *Cucumariidae* gen. sp. Обнаружен новый вид для залива — *Psolus regalis*. *Chiridota* sp. отличается от видов, описанных М. В. Поганкиным (1952) и З. И. Барановой (1971), и может считаться новым для фауны этого района.

Таким образом, нами зарегистрировано 15 видов голотурий, обитающих в заливе. Сопоставляя полученные данные с имевшимися ранее (Поганкин, 1952; Баранова, 1971; Левин, 1982а), можно уточнить и дополнить сведения о фауне голотурий зал. Петра Великого.

В работе М. В. Поганкина отмечается для залива 15 видов голотурий, 8 из которых (*Allothyone longicauda*, *Cucumaria japonica*, *Ocnus glacialis*, *Pentamera calcigera*, *Stichopus japonicus*, *Synallactes nozawai*, *Trochostoma orientale*, *Paracaudina ransonetii*) представлены в наших сборах, а 7 (*Cucumaria miniata*, *C. obunca*, *Eupirgus pacificus*, *Chiridota discolor*, *Labidoplax variabilis*, *Myriotrochus minutus*, *M. mitsukurii*) — в обработанном материале не обнаружены. В работе З. И. Барановой описаны 5 видов голотурий, из которых 2 (*Cucumaria sachalinica* и *Labidoplax variabilis*) в нашей коллекции не представлены. В статье В. С. Левина описан один вид *Scoliodotella lindbergi*, найденный в пределах залива в бух. Витязь (Левин, 1982б).

Объединяя результаты настоящей работы и литературные данные, можно предположить, что в зал. Петра Великого обитает не менее 22 видов голотурий:

<i>Allothyone longicauda</i> (Oestergren)	<i>Stichopus japonicus</i> Selenka
<i>Cucumaria japonica</i> Sempér	<i>Synallactes nozawai</i> Mitsukuri
<i>C. miniata</i> (Brandt)	<i>Trochostoma orientale</i> Saveljeva
<i>C. obunca</i> Lampert	<i>Paracaudina ransonetii</i> (Marenzeller)
<i>C. sachalinica</i> Djakonov	<i>Eupirgus pacificus</i> Oestergren
<i>Cucumaria</i> (?) <i>vegae</i> Theel	<i>Chiridota discolor</i> Eschscholtz
<i>Cucumariidae</i> gen. sp.	<i>Chiridota</i> sp.
<i>Eupentacta fraudatrix</i> (Djakonov et Baranova)	<i>Labidoplax variabilis</i> Theel
<i>Ocnus</i> (?) <i>glacialis</i> (Ljungman)	<i>Myriotrochus minutus</i> Oestergren
<i>Pentamera calcigera</i> (Stimpson)	<i>M. mitsukuri</i> Ohshima
<i>Psolus regalis</i> Verrill	<i>Scoliodotella lindbergi</i> (Djakonov)



- Баранова З. И. Иголокожие Курильских островов.— Исслед. дальневост. морей СССР, 1962, вып. 8, с. 347—363.
- Баранова З. И. Иголокожие залива Посъета Японского моря.— В кн.: Фауна и флора залива Посъета Японского моря. Л.: Наука, 1971, с. 242—264. (Исслед. фауны морей; Вып. 8 (16)).
- Баранова З. И. Состав и распределение голотурий на шельфе северо-западной части Тихого океана.— В кн.: XIV Тихоокеан. науч. конгр. Ком. Ф. Мор. науки. Секция F II. Мор. биология. Подсекция F IIa. Биология шельфов: Тез. докл. М., 1979, с. 74—75.
- Баранова З. И. Новые виды голотурий рода *Cuscutaria*.— В кн.: Новое в систематике морских беспозвоночных. Л.: ЗИН АН СССР, 1980, с. 109—120. (Исслед. фауны морей; Вып. 25 (33)).
- (Бриттен М.) Britten M. Holothurien aus dem Japanischen und Ochotskischen Meere.— Изв. Импер. акад. наук. Сер. 5, 1906, т. 25, № 1, 2, с. 123—157.
- Волова Г. Н., Жакина Т. И., Микулич Л. В. Бентос бухты Алексева (залив Петра Великого).— В кн.: Прибрежный планктон и бентос северной части Японского моря. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980, с. 32—57.
- Голиков А. Н., Скарлато О. А. Гидробиологические исследования в заливе Посъета с применением водолазной техники.— В кн.: Фауна морей северо-западной части Тихого океана. Л.: Наука, 1965, с. 5—19. (Исслед. фауны морей; Вып. 3 (II)).
- Дерюгин К. М. Зоёны и биоценозы залива Петра Великого (Японское море).— В кн.: Сборник, посвящ. науч. деятельности Н. М. Книповича. М.; Л.: Пищепромиздат, 1939, с. 115—142.
- Дерюгин К. М., Сомова Н. М. Материалы по количественному учету бентоса залива Петра Великого.— Исслед. дальневост. морей СССР, 1941, вып. 1, с. 13—36.
- Дьяконов А. М. Иголокожие (Echinodermata) залива Сяоху в Японском море.— Тр. Гидробиол. экспед. ЗИН АН СССР 1934 г. на Японском море, 1938, вып. 1, с. 426—498.
- Дьяконов А. М. Определитель иглокожих дальневосточных морей. Владивосток, 1949. 130 с. (Изв. ТИНРО; Т. 30).
- Дьяконов А. М. Новости фауны иглокожих (Echinodermata) юго-западного побережья Сахалина по сборам экспедиции Зоологического института Академии наук СССР в 1946 г.— Исслед. дальневост. морей СССР, 1958, вып. 5, с. 260—270.
- Дьяконов А. М., Баранова З. И., Савельева Т. С. Заметки о голотуриях (Holothurioidea) района Южного Сахалина и Южных Курильских островов.— Исслед. дальневост. морей СССР, 1958, вып. 5, с. 358—380.
- Закс Н. Г. Предварительные данные о распределении фауны и флоры в прибрежной полосе залива Петра Великого в Японском море.— В кн.: Производительные силы Дальнего Востока: I конф. по изуч. производит. сил Дальнего Востока. Новосибирск, 1927, № 4, с. 213—248.
- Климова В. Л. Донные биоценозы шельфа залива Петра Великого Японского моря.— В кн.: Гидробиология и биогеография шельфов холодных и умеренных вод Мирового океана. Л.: Наука, 1974, с. 76.
- Климова В. Л. Изменение распределения трофических зон бентоса залива Петра Великого с 30-х по 70-е годы.— Океанология, 1976, т. 16, вып. 2, с. 343—345.
- Климова В. Л. Донная фауна залива Посъета.— В кн.: Прибрежный планктон и бентос северной части Японского моря. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980, с. 20—31.
- Климова В. Л. Состав и распределение бентоса залива Петра Великого (Японское море) и его многолетние изменения: Автореф. дис. ... канд. биол. наук/ДВНЦ АН СССР. Владивосток, 1981. 21 с.
- Левин В. С. Дальневосточный трепанг. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1982а. 191 с.

- Левин В. С. Новые данные о голотурии *Scoliodotella linbergi* (Apoda, Chiridotidae).— Зоол. журн., 19826, т. 61, вып. 12, с. 1916—1920.
- Микулич Л. В., Бирюлина М. Г. Некоторые вопросы гидрологии и донная фауна залива Посьета.— В кн.: Океанография и морская метеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1970, с. 300—316.
- Микулич Л. В., Нейман А. А. Донные биоценозы залива Посьета (Японское море).— Океанология, 1977, т. 17, вып. 2, с. 338—341.
- Поганкин М. В. Материалы по экологии иглокожих залива Петра Великого.— Изв. ТИНРО, 1952, т. 37, с. 175—200.
- Погребов В. Б., Кашенко В. П. Донные сообщества твердых грунтов залива Восток Японского моря.— В кн.: Биологические исследования залива Восток. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976, с. 63—82.
- Савельева Т. С. К фауне голотурий Японского и Охотского морей.— Исслед. морей СССР, 1933, вып. 19, с. 37—58.
- Савельева Т. С. II. К фауне голотурий дальневосточных морей СССР.— Исслед. дальневост. морей СССР, 1941, вып. 1, с. 73—103.
- Скарлато О. А., Голиков А. Н., Василенко С. В. и др. Состав, структура и распределение донных биоценозов в прибрежных водах залива Посьета (Японское море).— В кн.: Биоценозы залива Посьета Японского моря. Л.: Наука, 1967, с. 5—61. (Исслед. фауны морей; Вып. 5 (13)).
- Смирнов А. В. Фауна иглокожих залива Анива Охотского моря.— В кн.: XIV Тихоокеан. науч. конгр.: Ком. Ф. Мор. науки. Секция F II. Мор. биология. Подсекция F IIa. Биология шельфов: Тез. докл. М., 1979, с. 96—97.
- Тарасов Н. И. О ходе гидробиологических работ южного отряда Тихоокеанской экспедиции ГГИ в 1929 г.— Изв. Гос. гидрол. ин-та, 1929, № 25, с. 116—118.
- Тарасов Н. И. О работах южного отряда Тихоокеанской экспедиции ГГИ летом 1930 г.— Изв. Гос. гидрол. ин-та, 1931, № 33, с. 43—50.
- Mitsukuri K. Studies on the Actinopodous Holothurioidea.— J. Coll. Sci. Univ. Tokyo, 1912, v. 29, art. 2, p. 1—284.
- Ohshima H. Report on the holothurians collected by the U. S. F. steamer «Albatross» in N. W. Pacific during the summer of 1906.— Proc. U. S. Natn. Mus., 1915, v. 48, p. 213—291.
- Panning A. Versuch einer Neuordnung der Familie Cucumariidae.— Zool. Jahrb., 1949, v. 78, S. 404—470.
- Pawson D. L. Marine flora and fauna of the Northeastern United States. Echinodermata: Holothuroidea.— NOAA Techic. Rep. NMFS, 1977, circular 405, p. 1—15.