

ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФИТОМАССЫ ДОМИНИРУЮЩИХ ВИДОВ БУРЫХ ВОДОРОСЛЕЙ В СУБЛИТОРАЛИ о. ПАРАМУШИР (СЕВЕРНЫЕ КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА)

В. С. Огородников

Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)

ВВЕДЕНИЕ

Разнообразие океанографических условий акватории, прилегающей к Северным Курильским островам, определяет большое видовое разнообразие гидробионтов, высокую численность и биомассу биологических объектов, обитающих в прибрежных водах и на шельфе, и, соответственно, делает эту акваторию привлекательной для промышленных предприятий, специализирующихся на добыче и переработке морского биологического сырья. Одним из перспективных видов сырья в этом районе являются бурые водоросли, запасы которых в прибрежье островов весьма значительны.

Специфичность условий Северных Курильских островов накладывает отпечаток на степень изученности прибрежных растительных сообществ.

Большая часть имеющихся публикаций посвящена флористическим особенностям и видовому составу морских водорослей этого района (Nagai, 1940, 1941; Петров, 1973а, 1973б, 1974; Кусакин, 1974; Зинова, Перестенко, 1974; Лукин, 1975; Гусарова, Семкин, 1986; Перестенко, 1994; Ключкова, Трофимова, 2001). Данные о распределении водорослей в сублиторали острова весьма отрывочны и не дают общего представления о характерных особенностях структурного размещения макрофитов в прибрежье (Шитиков, Лукин, 1971; Шитиков и др., 1973; Селиванова, 1988).

Цель данной работы — описание вертикального распределения доминирующих видов бурых водорослей в сублиторали о. Парамушир с использованием показателей встречаемости и фитомассы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал для данной работы был собран в период с 6 по 28 июля 1993 г. Обследование прибрежья проводилось с моторной лодки при помощи легководолазов. Разрезы планировались таким образом, чтобы более полно, подробно и равномерно исследовать различные по условиям участки сублиторали при-

брежья. На каждой станции выполняемого разреза определяли характер грунта, проективное покрытие дна водорослями и отбирали образцы донной флоры с помощью стандартной рамки площадью 0,25 м². Расстояние между станциями определялось наличием растительности на разрезе. Начало каждого разреза располагалось в максимальной приближенности к берегу на минимально возможных глубинах. Всего было выполнено 76 разрезов, 243 станции (рис. 1).

При зонировании сублиторали использовали принцип подхода вертикального деления, предложенный Перестенко (1969, 1980). Горизонт фотофильной растительности разбили на три равных по высоте этажа: I — верхний (1–6 м), II — средний (6–12 м), III — нижний (12–18 м).

Видовой состав сообщества донных водорослей рассматриваемого района достаточно разнообразен. В данном случае мы принимали во внимание только крупные бурые водоросли порядка *Laminariales*, составляющие основу сообщества макрофитов до глубины 20 м.

Частоту встречаемости вида определяли в процентах от общего числа станций встреченных видов. Среднее значение фитомассы определялось с учетом всех выполненных станций в расчете на сырую массу водорослей.

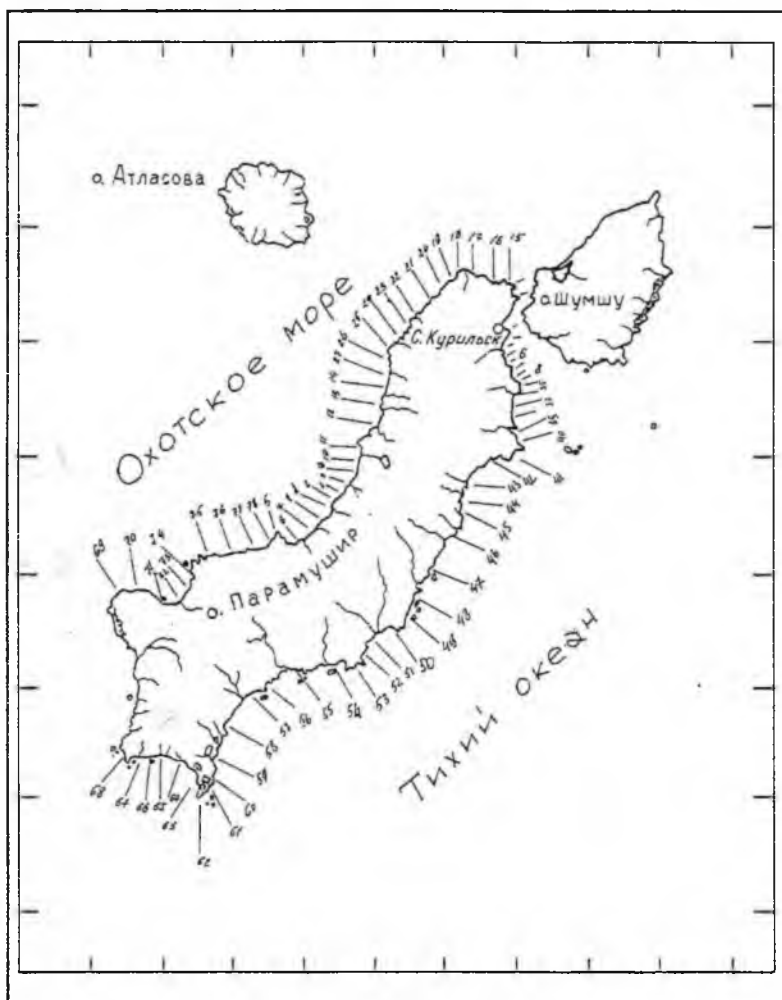


Рис. 1. Схема выполненных разрезов у о. Парамушир, 1993 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время места произрастания морских водорослей принято характеризовать характером грунта, наличием или отсутствием опреснения, прозрачностью воды, положением водорослей по вертикали, степенью прибойности (Петров, 1974). Точная характеристика и классификация биотопов донных морских водорослей вызывают большие затруднения ввиду невозможности точно определить значение многих факторов. Одна из важнейших проблем — расчленение сублиторали по вертикали.

В сублиторальной зоне о. Парамушир распространение водорослевого пояса ограничивается наличием твердых грунтов. В прибрежье преобладают каменисто-скальные грунты, небольшие песчаные пляжи отмечались, в основном, с тихоокеанской стороны острова. В зависимости от приглубости берега и характера грунта ширина водорослевого пояса может колебаться от нескольких десятков метров до нескольких километров.

В прибрежных водах морей бореальной зоны световая энергия почти полностью поглощается в слое воды до 30–40 м. Максимальная прозрачность прибрежных вод Берингова, Охотского, Белого, Балтийского, Черного и Японского морей не превышает 16–17 м (Леонов, 1960). Поэтому основная масса прибрежной растительности как у Северных, так и у Южных Курильских островов (Евсеева, 1997) сосредоточена на глубинах до 18–20 м. По продуктивности в бентосных сообществах Охотского моря ведущая роль принадлежит бурым водорослям: их фитомасса составляет 55,74–93,78% от суммарной фитомассы всех водорослей на литорали и 58–79,7% — в сублиторали (Перестенко, 1996). Сообщество макрофитов северных Курил не является исключением — здесь на глубине до 20 м также доминируют бурые водоросли, средняя фитомасса их достигает 6,2 кг/м² (табл. 1). Максимального значения (9,9 кг/м²) продуктивность зарослей бурых водорослей достигает в верхнем этаже фотфильного горизонта сублиторали на глубине от 1 до 6 м.

Таблица 1

Суммарная продуктивность фитомассы доминирующих видов бурых водорослей по глубинам в сублиторали о. Парамушир (1993)

Глубина, м	Фитомасса, кг/м ²	
	X±m	min-max
1–6	9,9±1,24	0,02–82,5
6–12	2,7±0,5	0,005–24,0
12–18	5,1±3,6	0,02–105,6
Вместе	6,2±0,8	0,003–105,6

Участие разных представителей бурых водорослей в формировании растительного сообщества неоднозначно. Основу макрофитобентоса составляют представители родов *Alaria*, *Laminaria*, *Arthrothamnus*, *Thalassiophyllum*. Среди видов, произрастающих в сублиторали, наиболее массовыми, формирующими моновидовые заросли, или доминирующими в смешанных сообществах являются *Laminaria bongardiana* P. et R., *Alaria fistulosa* P. et R., *Arthrothamnus bifidus* (Gmel.) P. et R., *Thalassiophyllum clathrus* P. et R. Однородные скопления меньшей площади могут образовывать *Laminaria longipes* Bory, *Alaria angusta* Kjellm., *Cymathere triplicata* (P. et R.) J. Ag. Как сопутствующие виды

в сборах также отмечались *L. yezoensis* Miyabe, *L. gurjanovae* A. Zin. и *Agarum cribrosum* Borg.

В структуре сублиторального растительного сообщества острова прослеживается ярусность. В зависимости от состава фитоценозов сообщество может быть трех- или четырехъярусным. Верхний ярус образует *Alaria fistulosa*, физиологические особенности строения ее позволяют таллому стелиться по водной поверхности. Второй ярус образуют ламинариевые водоросли: *Laminaria longipes*, *L. bongardiana*, *L. yezoensis*, *L. gurjanovae*, *Arthrothamnus bifidus*, *Thalassiophyllum clathrus*, *Alaria angusta*, *Cymathere triplicata*, *Agarum cribrosum*. Третий — красные водоросли, среди которых доминируют *Neoptilota asplenioides* (Turn.) Kyl., *Turnerella mertensiana* (P. et R.) Schmitz, *Constantinea rosa-marina* (Gmel.) P. et R., бурые *Dichloria viridis* (Müll.) Lam., *Desmarestia aculeata* (L.) Lam., и четвертый — красные корковые водоросли.

Laminaria bongardiana — один из наиболее распространенных видов бурых водорослей, встречающийся в прибрежье о. Парамушир повсеместно. Частота встречаемости — 26,4% (табл. 2). Для этого вида характерны как широкая экологическая пластичность, так и связанная с этим полиморфность, проявляющаяся в изменчивости формы, размеров пластины и ствола. *L. bongardiana*, в основном, формирует моновидовые заросли или входит в состав сообществ других видов. Средняя фитомасса в прибрежье острова составила 1,5 кг/м². Рассматривая распределение зарослей *L. bongardiana*, можно отметить, что наибольшая их плотность сосредоточена в верхнем этаже горизонта фотофильной растительности на глубине от 1 до 6 м, здесь наблюдается наибольшая частота встречаемости для этого вида — 14,4% (табл. 3). С увеличением глубины уменьшается как частота встречаемости, так и среднее значение фитомассы.

Таблица 2

Частота встречаемости и продуктивность фитомассы доминирующих видов бурых водорослей в сублиторали о. Парамушир (1993)

Вид	Частота встречаемости, %	Фитомасса, кг/м ²	
		X±m	min-max
<i>Laminaria bongardiana</i>	26,4 (84)	1,5±0,4	0,005—72,5
<i>Alaria fistulosa</i>	23,6 (75)	1,6±0,5	0,01—105,6
<i>Arthrothamnus bifidus</i>	18,2 (58)	2,33±0,43	0,023—50
<i>Thalassiofillum clathrus</i>	11 (35)	0,03±0,02	0,03—4,2
<i>Laminaria longipes</i>	8,8 (28)	0,34±0,11	0,05—20
<i>Alaria angusta</i>	7,5 (24)	0,25±0,09	0,02—12,5
<i>Cymathere triplicata</i>	4,4 (14)	0,5±0,2	0,005—24

Примечание: в скобках — количество станций, на которых был встречен вид.

Alaria fistulosa — самая крупная водоросль среди растущих в прибрежье Северных Курильских островов. Переплетающиеся на поверхности воды талломы образуют плотные поля, которые уменьшают силу прибоя, разрушая волну, и вместе с тем уменьшают проникновение солнечного света на грунт. Характерное свойство зарослей *A. fistulosa* — «стагивать» прибрежные воды, способствовать их «цветению», что приводит к заморным явлениям, отмеченным и у Командорских островов (Сидоров, 1988).

В основном, с охотоморской стороны острова *A. fistulosa* образует обширные поля, тянущиеся вдоль всего побережья. Поселения алярии, в большей

Частота встречаемости и продуктивность фитомассы доминирующих видов бурых водорослей по глубинам в сублиторали о. Парамушир (1993)

Вид	Глубина (м)	Частота встречаемости, %	Фитомасса, кг/м ²	
			X±m	min-max
<i>Laminaria bongardiana</i>	1-6	14,4 (46)	2,5±0,8	0,015-72,5
	6-12	10,7 (34)	0,8±0,2	0,005-14
	12-18	1,3 (4)	0,11±0,09	0,04-2,9
<i>Alaria fistulosa</i>	1-6	8,2 (26)	1,3±0,6	0,05-43,2
	6-12	12 (38)	1,0±0,3	0,02-20
	12-18	3,4 (11)	4,8±3,6	0,01-105,6
<i>Arthrothamnus bifidus</i>	1-6	16,3 (52)	4,72±0,85	0,025-50
	6-12	1,9 (6)	0,3±0,15	0,023-11,5
<i>Thalassiofillum clathrus</i>	1-6	1,9 (6)	0,008±0,005	0,025-0,54
	6-12	8,5 (27)	0,07±0,04	0,003-4,2
	12-18	0,6 (2)	0,005±0,004	0,02-0,13
<i>Laminaria longipes</i>	1-6	8,8 (28)	0,7±0,2	0,05-20
<i>Alaria angusta</i>	1-6	6,6 (21)	0,52±0,18	0,04-12,5
	6-12	0,9 (3)	0,008±0,007	0,02-0,7
<i>Cymathere triplicata</i>	1-6	2,5 (8)	0,12±0,06	0,03-6,5
	6-12	1,6 (5)	0,4±0,22	0,005-24
	12-18	0,3 (1)	0,16	3,6

Примечание: в скобках – количество станций, на которых был встречен вид.

мере, приурочены к каменистым грунтам, но в наиболее защищенных местах (охотоморское побережье, бухта Шелихова) водоросль укореняется и на песчаном грунте, достигая больших линейных размеров. Структура зарослей *A. fistulosa* выглядит следующим образом. В верхнем и среднем этажах горизонта фотофильной растительности (глубина 1–12 м) этот вид отмечается довольно часто – 8,2 и 12% соответственно. На этих глубинах заросли представлены одиночно стоящими некрупными растениями, и, соответственно, фитомасса здесь невелика и изменяется от 1,3 до 1 кг/м² (см. табл. 2). На глубине 12–18 м этот вид произрастает пучками (по 8–10 и более экземпляров), в которых, как правило, отмечаются более крупные растения, достигающие 30 м в длину. Средняя фитомасса в этом горизонте 4,8 кг/м², хотя частота встречаемости составила всего 3,4%.

Обращаясь к биологическим особенностям *A. fistulosa* можно отметить, что это одна из самых быстрорастущих водорослей. По данным Гусаровой (1988), месячный прирост алярии в летний период составляет 180–260 см, а максимальный суточный прирост – 20 см. *A. fistulosa* в прибрежье острова образует значительную фитомассу, что делает данный вид весьма перспективным для промыслового использования. Более того, по химическому составу виды *Alaria* достаточно близки к дальневосточным представителям рода *Laminaria*. Содержание минеральных веществ (в % на сухое вещество) у них колеблется в среднем в пределах 11–32, органических – 63–88, азотистых – 7–13. Высоко у них содержание соединений, определяющих исключительную ценность ламинариевых, в первую очередь – альгиновых кислот, маннита, йода (Трофимова, Козлов, 2001).

Arthrothamnus bifidus – один из наиболее часто встречающихся видов

бурых водорослей в сублиторали о. Парамушир (18,8%). Этот вид образует наибольшую среднюю фитомассу в прибрежье острова — 2,33 кг/м². Заросли *A. bifidus* располагаются на каменистых грунтах и на пологих скальных платформах, иногда образуя чистые скопления численностью до 100 экз./м². Этот вид предпочитает глубины 1—6 м, здесь его максимальная частота встречаемости — 16,3% и средняя фитомасса — 4,72 кг/м². Во втором горизонте продуктивность зарослей значительно снижается, составляя в среднем 0,3 кг/м² при частоте встречаемости 1,9%. В нижнем горизонте (глубина 12—18 м) заросли *A. bifidus* не встречались.

Thalassiophyllum clathrus распространен в исследованном районе повсеместно. Хотя частота встречаемости довольно высокая (11%), крупные самостоятельные поселения образует довольно редко, как правило, сопутствует зарослям *Alaria fistulosa*, *Laminaria bongardiana*. Средняя фитомасса в сублиторали острова 0,03 кг/м². Это типичный обитатель второго этажа фитали (6—12 м). Здесь отмечены наибольшая частота встречаемости этого вида (8,5%) и средняя фитомасса (0,07 кг/м²).

Laminaria longipes распространена, в основном, на мелководных участках острова. Этот вид способен выдерживать значительную гидродинамическую нагрузку благодаря обтекаемости и упругости слоевищ, а также способности к вегетативному размножению и образованию достаточно плотных дернин с плотностью до 200 экз./м². Средняя фитомасса *L. longipes* в сублиторали острова с учетом ожиданий во всех горизонтах составила 0,34 кг/м² при частоте встречаемости 8,8%. Встречена только в верхнем этаже фотофильной растительности, где продуктивность зарослей составила 0,7 кг/м².

Alaria angusta растет в наиболее прибойных участках острова. Плотных зарослей в прибрежье не образует, наиболее часто встречается вместе с *L. bongardiana*. Средняя фитомасса — 0,25 кг/м², частота встречаемости — 7,5%. Произрастает, преимущественно, в верхнем этаже на глубине 1—6 м, где продуктивность ее фитомассы составляет 0,52 кг/м². С увеличением глубины встречается единично, и средняя фитомасса не превышает 0,008 кг/м².

Cymathere triplicata встречается только на охотоморском побережье острова. В исследованном районе этот вид не достигает больших размеров. Заросли *C. triplicata*, как правило, монодоминантные, небольшие по площади развиваются во всех трех этажах горизонта фотофильной растительности сублиторали. Средняя фитомасса в сублиторали острова достигала 0,5 кг/м², частота встречаемости — 4,4%. Наиболее благоприятные для развития зарослей *C. triplicata* являются участки с глубинами 6—12 м, о чем свидетельствует наибольшая средняя фитомасса (0,4 кг/м²) при относительно небольшой частоте встречаемости для этого вида — 1,6%. На глубине 12—18 м частота встречаемости *C. triplicata* и продуктивность ее фитомассы минимальны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обследование сублиторального растительного комплекса о. Парамушир с целью выяснения особенностей вертикального распределения фитомассы доминирующих видов бурых водорослей *Laminaria bongardiana* P. et R., *Alaria fistulosa* P. et R., *Arthrothamnus bifidus* (Gmel.) P. et R., *Thalassiophyllum clathrus* P. et R., *Laminaria longipes* Bory, *Alaria angusta* Kjellm., *Cymathere triplicata* (P. et R.) J. Ag. и продуктивности их фитомассы позволяет отметить

следующее. Распространение водорослевого пояса бурых водорослей ограничивалось глубинным диапазоном от 1 до 18 м, что соответствует максимальной прозрачности прибрежных вод для данного района. Среднее значение фитомассы водорослей доминантов составило 6,2 кг/м².

Глубины от 1 до 6 м наиболее благоприятны для развития зарослей бурых водорослей, среднее значение фитомассы здесь достигает 9,9 кг/м². По частоте встречаемости и продуктивности на этой глубине доминируют *Arthrothamnus bifidus* (16,3%, 4,7 кг/м²) и *Laminaria bongardiana* (14,4%, 2,5 кг/м²). Встречаемость и фитомасса *Alaria fistulosa* — 8,2%, 1,3 кг/м², *A. angusta* — 6,6%, 0,52 кг/м², *Thalassiophyllum clathrus* — 1,9%, 0,008 кг/м², *Laminaria longipes* — 8,8%, 0,7 кг/м², *Cymathere triplicata* — 2,5%, 0,12 кг/м².

На глубине от 6 до 12 м заросли *Laminaria longipes* не встречались. Среднее значение фитомассы бурых водорослей, произрастающих на этих глубинах, — 2,7 кг/м², преобладали *Laminaria bongardiana* (10,7%, 0,8 кг/м²) и *Alaria fistulosa* (12%, 1 кг/м²). Встречаемость и фитомасса *Arthrothamnus bifidus* — 1,9%, 0,3 кг/м², *Alaria angusta* — 0,9%, 0,008 кг/м².

В диапазоне глубин от 12 до 18 м продуктивность фитомассы бурых водорослей составляет 5,1 кг/м². Встречаются незначительные заросли *Laminaria bongardiana* (1,3%, 0,11 кг/м²), *Cymathere triplicata* (0,3%, 0,16 кг/м²), *Thalassiophyllum clathrus* (0,6%, 0,005 кг/м²). Доминирует *Alaria fistulosa* (3,4%, 4,8 кг/м²).

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусарова И. С. К вопросу о введении в марикультуру некоторых дальневосточных видов бурых водорослей // Экология, биология, продуктивность и проблемы марикультуры Баренцева моря : II Всесоюз. конф. — 1988. — С. 263—265.
2. Гусарова И. С. Новые водоросли для некоторых островов Большой Курильской гряды // Новости систематики низших растений. — Л. : Наука, 1972. — Т. 9. — С. 32—34.
3. Гусарова И. С., Семкин Б. И. Сравнительный анализ флор макрофитов некоторых районов северной части Тихого океана с использованием теоретико-графовых методов // Бот. журн. — 1986. — Т. 71. — № 6. — С. 781—789.
4. Евсеева Н. В. Состояние зарослей и ресурсы промысловых водорослей в прибрежье островов Малой Курильской гряды // Раст. ресурсы. — 1997. — Т. 33. — Вып. 4. — С. 98—104.
5. Зинова А. Д., Перестенко Л. П. Список водорослей литорали Курильских островов // Раст. и живот. мир литорали Курил. о-вов. — Новосибирск. — 1974. — С. 332—371.
6. Ключкова Н. Г., Трофимова Т. Н. Биологическое разнообразие альгофлоры и особенности развития ламинариевых сообществ острова Парамушир // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилег. морей : Материалы II науч. конф. (Петропавловск-Камчатский, 9—10 апр.). — Петропавловск-Камчатский. — 2001. — С. 51—54.
7. Ключкова Н. Г., Березовская В. А. Водоросли Камчатского шельфа. — Владивосток : Дальнаука, 1997. — 156 с.
8. Леонов А. К. Региональная океанография. — Л. — 1960. — Ч. 1. — 765 с.
9. Лукин В. И. О макрофитобентосе верхней сублиторали острова Парамушир // Всесоюз. конф. по биологии шельфа. — Владивосток. — 1975. — С. 104—105.
10. Перестенко Л. П. Водоросли залива Петра Великого. — Л. : Наука, 1980. — 232 с.
11. Перестенко Л. П. К биологии литоральной и сублиторальной зон материкового побережья Японского моря // Бот. журн. — 1969. — Т. 54. — № 10. — С. 1554—1557.
12. Перестенко Л. П. Растительность литорали и сублиторали юго-западного побережья Охотского моря и Шантарских островов // Бот. журн. — 1996. — Т. 81. — № 8. — С. 13—22.
13. Петров Ю. Е. Ламинариевые и фукусовые водоросли в морях СССР // Раст. ресурсы. — 1973б. — Т. 9. — Вып. 1. — С. 123—127.

14. Петров Ю. Е. Обзорный ключ порядков Laminariales и Fucales морей СССР // Новости систематики низших растений. — Л. : Наука, 1974. — Т. 10. — С. 153—169.
15. Петров Ю. Е. Род *Alaria* Grev. в морях СССР // Новости систематики низших растений. — Л. : Наука, 1973а. — Т. 10. — С. 49—59.
16. Петров Ю. Е. Систематика некоторых дальневосточных видов рода *Laminaria* Lamour. // Новости систематики низших растений. — Л. : Наука, 1972. — Т. 9. — С. 47—58.
17. Петров Ю. Е. Характеристика биотопов морских бентосных водорослей // Гидробиология и биогеография шельфов холод. и умерен. вод Мирового океана : Тез. докл. (Л., 18—21 нояб. 1974 г.). — Л. : Наука, 1974. — С. 14.
18. Селиванова О. Н. Макрофитобентос шельфа восточной Камчатки и сопредельных вод // III Всесоюз. конф. по морской биологии (Севастополь, окт. 1988 г.). — Киев : Ин-т биологии юж. морей, 1988. — Ч. I. — С. 193—194.
19. Сидоров К. С. Роль ламинариевых водорослей (*Alaria fistulosa*) в прибрежных экосистемах Командоро-Камчатского региона // III Всесоюз. конф. по мор. биологии (Севастополь, окт. 1988 г.). — Киев : Ин-т биологии юж. морей, 1988. — Ч. I. — С. 194—195.
20. Субботина И. С. Промысловые водоросли Кроноцкого залива и охотоморского побережья острова Парамушир // Аннот. науч. работ, выполн. ТИНРО в 1966 г. — Владивосток. — 1969. — С. 25—26.
21. Трофимова Т. Н., Козлов Г. Т. Камчатские ламинариевые водоросли, перспективные для промышленного использования. Род *Alaria* // Прибреж. рыболовство — XXI век : Тез. Междунар. науч.-практ. конф. (19—21 сент. 2001 г.). — Ю-Сах. : Сах. книж. изд-во, 2001. — С. 118.
22. Шитиков А. М., Лукин В. И. Макробентос сублиторали некоторых островов Большой Курильской гряды как источник кормовой базы калана // Тр. ВНИРО. — Т. LXXXII; Изв. ТИНРО. — Т. LXXX. — 1971. — С. 217—238.
23. Шитиков А. М., Лукин В. И., Чаплыгина С. Ф. Характеристика верхней сублиторали острова Парамушир как кормовой базы калана // Изв. ТИНРО. — 1973. — Т. 87. — С. 130—134.
24. Nagai M. Marine algae of Kurile islands // J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ. — 1940. — Vol. 46. — Part 1. — P. 1—137.
25. Nagai M. Marine algae of Kurile islands // J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ. — 1941. — Vol. 46. — Part 2. — P. 139—282.

Огородников В. С. Вертикальное распределение фитомассы доминирующих видов бурых водорослей в сублиторали о. Парамушир (Северные Курильские острова) // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. — Ю-Сах. : СахНИРО, 2002. — Т. 4. — С. 250—257.

В работе рассматривается вертикальное распределение фитомассы доминирующих видов бурых водорослей порядка *Laminariales* в горизонте фотофильной растительности в сублиторали о. Парамушир. Максимальная прозрачность прибрежных вод в данном районе ограничивает распространение водорослевого пояса бурых водорослей глубиной 18 м. Основу макрофитобентоса составляют представители родов *Alaria*, *Laminaria*, *Arthrothamnus*, *Thalassiophyllum*. Глубины от 1 до 6 м наиболее благоприятны для развития зарослей бурых водорослей. На глубине от 6 до 12 м средняя фитомасса водорослей доминантов снижается, преобладают *Laminaria bongardiana* и *Alaria fistulosa*. В диапазоне глубин от 12 до 18 м доминирует *A. fistulosa*.

Табл. — 3, ил. — 1, библи. — 25.

Ogorodnikov V. S. Phytomass vertical distribution of brown alga's dominating species in sub littoral zone of Paramushir Island (the North Kuriles) // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography. — Yuzhno-Sakhalinsk : SakhNIRO, 2002. — Vol. 4. — P. 250—257.

Phytomass vertical distribution of dominating species of *Laminaria* series in horizon of photophilous vegetation in sub littoral zone of Paramushir Island is reviewed in this work. Maximal clarity of costal waters in this region restrains the algal zone distribution of brown algae at the 18 m depth. The specimen of *Alaria*, *Laminaria*, *Arthrothamnus* and *Thalassiophyllum* genus form macrophytobenthos base. Depths from 1 to 6 m are most favorable for brown alga's bush development. At the depth of 6—12 m mean phytomass of alga dominant is reduced, *Laminaria bongardiana* and *Alaria fistulosa* predominate. At the depth range of 12—18 m *A. fistulosa* predominates.

Tabl. — 3, fig. — 1, ref. — 25.