

## КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СОЛЕННЫХ И СОЛОНОВАТЫХ МАРШЕЙ БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ (ПОБЕРЕЖЬЕ БАРЕНЦЕВА МОРЯ)

О.В. Лавриненко, И.А. Лавриненко

### Ключевые слова

растительность  
соленые и солоноватые марши  
классификация Браун-Бланке  
Баренцево море

**Аннотация.** Продромус растительности соленых и солоноватых маршей и переходных к тундрам местообитаний на юго-восточном побережье Баренцева моря содержит 13 ассоциаций (в т. ч. 17 субассоциаций, 8 вариантов и 2 сообщества); 3 ассоциации и 11 субассоциаций – новые. Травяные сообщества соленых маршей традиционно отнесены к союзам *Puccinellion phryganodis* Hadač 1946 и *Caricion glareosae* Nordhagen 1954 класса *Juncetea maritimi* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952; синтаксоны с *Carex salina*, впервые описанные на солоноватых маршах, – к союзу *Dupontion fischeri* Hadač 1946 этого же класса; ценозы наиболее высоких уровней маршей и переходной полосы к тундрам с *Salix reptans* и *S. glauca* – к союзу *Aulacomnio palustris–Salicion glaucae* Sineļnikova 2001, оставленному вне класса; заросли гигро-, гидро- и гидатофитов на илстой осушке и в водоемах – к союзам классов *Phragmito–Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941 и *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novák 1941.

Поступила в редакцию 13.08.2018

### ВВЕДЕНИЕ

В зоне тундры на побережьях морей Северного Ледовитого океана растительность маршей (плоский, хорошо увлажненный аккумулятивный ландшафт, формирующийся в условиях периодического затопления приливными и нагонными морскими водами, с отложением илстого или песчаного материала) наиболее хорошо изучена в Гренландии, на Шпицбергене, в Фенноскандии, на Кольском полуострове. Результаты классификации сообществ соленых и солоноватых маршей Арктики в традициях школы Браун-Бланке содержатся в многочисленных работах, включая Е. Hadač (1946, 1989), R. Nordhagen (1954, 1955), J.G. de Molenaar (1974), D. Thannheiser (1974, 1987, 1991), J. Siira (1987), I. Möller (2000), O. Lepping, F. Daniēls (2006), Н.Е. Королева и др. (2011), К.Б. Попова и др. (2017). На примере расти-

тельности маршей западного побережья Берингова моря, сформированных в условиях сурового субарктического климата, В.Ю. Нешатаевой с соавт. (2014) проведен сравнительный анализ синтаксономических единиц эколого-фитоценотической и флористической классификаций, показавший их большое совпадение на уровне ассоциаций и субассоциаций. Многие синтаксоны маршей, образованные основными ценозообразующими травами (*Calamagrostis deschampsioides*, *Carex subspathacea*, *C. glareosa*, *Puccinellia phryganodes*), – циркумполярны, или имеют небольшие дизъюнкции в ареалах.

На побережьях морей в Российской Арктике наиболее обширные площади маршей, освоенных высшей растительностью, представлены на пространстве от п-ова Канин до Югорского полуострова (в администра-

© 2018 Лавриненко О.В., Лавриненко И.А.

Лавриненко Ольга Васильевна, канд. биол. наук, с.н.с. лаб. растительности Крайнего Севера, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; 197376, Россия, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2; Нарьян-Марский филиал ФИЦКИА им. академика Н.П. Лаврова РАН; 166000, Россия, Нарьян-Мар, ул. Рыбников, 1а; lavrino@mail.ru; Лавриненко Игорь Анатольевич, канд. биол. наук, с.н.с. лаб. географии и картографии растительности, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; Нарьян-Марский филиал ФИЦКИА им. академика Н.П. Лаврова РАН; lavrinenkoi@mail.ru

тивных границах Ненецкого автономного округа). В советское время здесь работали А.А. Корчагин (1935) – на побережье Чешской губы в Канинской тундре, и А.И. Лесков (1936) – в Малоземельской тундре. Их материалы, полученные в системе эколого-фитоценотической классификации, учтены Н.В. Матвеевой и О.В. Лавриненко (2011) при описании галофитных сообществ на северо-востоке Малоземельской тундры в традициях школы Браун-Бланке.

В этой статье приводятся результаты флористической классификации растительности маршей Большеземельской тундры и продромус синтаксонов для соленых и солоноватых маршей юго-восточной части Баренцева моря, позволившие заполнить пробел в знаниях о циркумполярно распространенной галофитной растительности бассейна Северного Ледовитого океана.

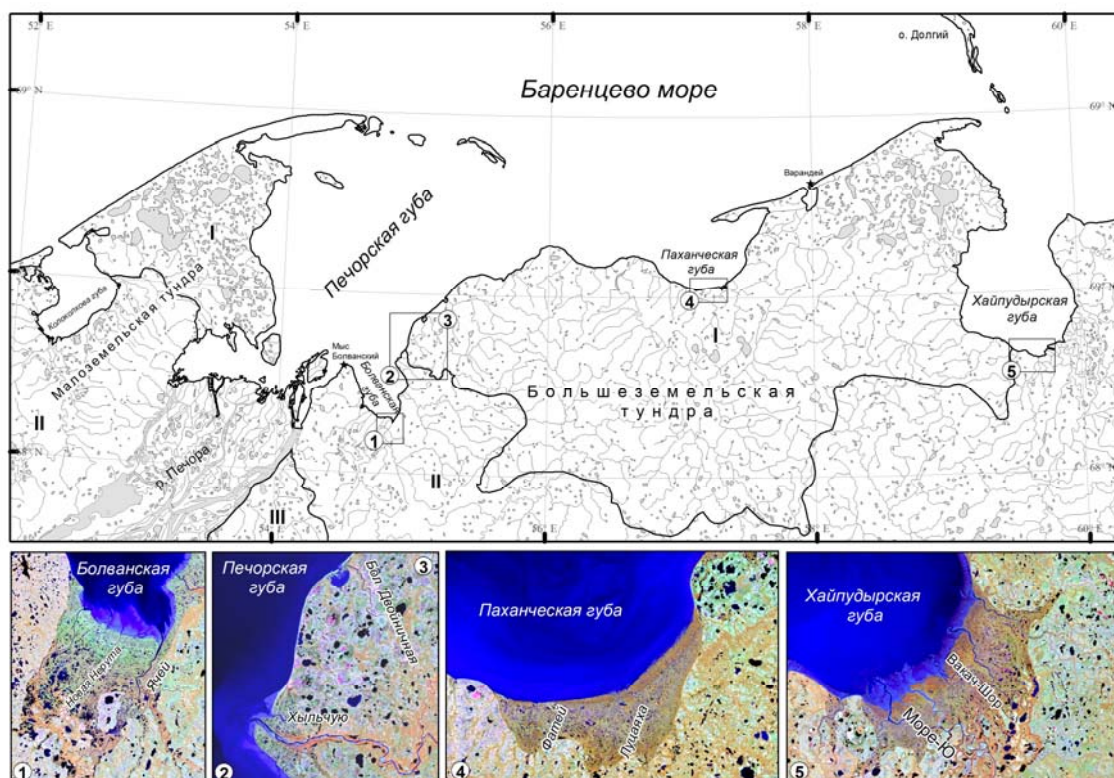
#### **ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В Большеземельской тундре многие реки, текущие с юга на север, впадают непосредственно в Баренцево море, а в заливы (или губы) и формируют дельты. Растительность изучена в дельтах и приустьевых частях рек на побережье Болванской, Печорской, Паханчской и Хайпудырской губ (рис. 1). В Болванскую губу с юга поступают воды рек Нерута (107 км дл.), распадающейся на рукава (Сухая и Новая Нерута), и Ячей (50 км дл.), образующих обширную (15 км шир.) дельту, проникающую вглубь материка на расстояние до 10 км. В Печорскую губу с востока впадают реки Хыльчюю (139 км дл.) и Малая Хыльчюю (10 км дл.), которые вместе с безымянными водотоками образуют небольшую (8 км шир., 4 км вглубь) дельту, а севернее их – р. Большая Двойничная (12 км дл.), устье которой простого типа, однорукавное. В Паханчскую губу впадают только малые реки Бачурка, Фотей, Луцаяха и Енцотаяха, связанные между собой многочисленными протоками в единую дельту (до 25 км шир. и 7 км вглубь). Впадающие в Хайпудырскую губу на юго-востоке крупная (272 км дл.) р. Море-Ю

и малые (до 100 км дл.) реки Ярэйяха, Вакач-Шор, Коть-Шор, Пуучияха и Носияха образуют дельту до 30 км шир., проникающую вглубь на расстояние до 10 км.

В юго-восточной акватории Баренцева моря многолетняя соленость воды летом – около 25‰. Диапазон от 8 до 1‰ образует биологический, седиментологический и геохимический барьер между рекой и приемным водоемом, а изогалина 1‰ соответствует переходу воды от солоноватой к пресной (Михайлов, Горин, 2012). Губы заполнены осолоненными водами с выраженной сезонной и приливной изменчивостью. В Печорской губе соленость меняется от практически нулевой в устье р. Печоры до 20–25‰ в мористой части. Осолонение обычно наблюдается в конце лета, осенью и продолжается в течение зимней межени. По данным И.В. Мискевич (цит. по Мосеев, 2015), в устье р. Дресвянки, впадающей в Печорскую губу на востоке, соленость в летнюю межень колеблется от 8 до 14‰. А, например, в июле 2015 г. в устье р. Хыльчюю в течение всего приливного цикла сохранялись пресные воды, из-за аномально высокого распреснения морских вод в Печорской губе (Мосеев, 2015). Наибольшие величины распреснения наблюдаются в Болванской губе, поскольку на него влияет сток рек, не только впадающих непосредственно в эту губу, но и расположенной рядом р. Печора. Распреснение воды в Хайпудырской губе происходит под действием материкового стока малых рек и крупной р. Море-Ю. Соленость воды в Паханчской губе из-за ее открытости морю и стока в нее только малых рек, по-видимому, самая высокая, по сравнению с другими губами.

Средняя величина правильных полусуточных приливов в губах – 0,6 м. При сезонно-нагонных ветрах изменение уровня моря достигает 1,5 м. В нижнем течении впадающих в губы рек дважды в сутки, с учетом приливов и отливов, направление течения меняется на противоположное, поэтому вода в них соленая или солоноватая. В нижнем течении основного русла р. Печора дальность проникновения приливных волн в период половодья



**Рис. 1.** Места полевых работ авторов в дельтах и приустьевых частях рек: 1 – Новая Нерута–Ячей на юге Болванской губы; 2 – Хыльчую и 3 – Большая Двойничная на восточном побережье Печорской губы; 4 – Фатей–Луцакха на юге Паханческой губы; 5 – Море–Ю–Вакач–Шор на юго-востоке Хайпудырской губы. Звездочкой обозначены метеостанции. Подзоны и полосы: I – типичные тундры, II – южные тундры, III – северная лесотундра.

Field sites by authors in the deltas and near-mouth parts of the rivers: 1 – Novaya Neruta–Yachei in the south of the Bolvanskaya Bay; 2 – Khylichuyu and 3 – Bolshaya Dvoynichnaya on the eastern coast of the Pechorskaya Bay; 4 – Fatey–Lutsayakha in the south of the Pahancheskaya Bay; 5 – More–Yu–Vakach–Shor in the southeast of the Haipudyrskaya Bay. An asterisk denotes the weather stations. Subzones and stripes: I – typical tundra, II – southern tundra, III – northern forest-tundra

ограничена длиной 10–15 км, а во время летней межени она увеличивается до 160 км (Полонский, 2012). В малых реках приливные явления сказываются на расстоянии 5–15 км от устья.

Ширина илистых осушек вдоль берегов губ – 0,5–4,0 км, материал для их образования поставляется стоком рек и абразией; ее осваивают пионерные сообщества. Низменные (до 3 м выс. над ур. м.) аккумулятивные террасы в дельтах рек, рельеф которых осложнен мелкими водоемами – плоскодонными ваннами и озерами, соединенными многочисленными узкими и, зачастую, глубокими (1,0–1,5 м) протоками в единую имеющую непосредственную связь с морем систему, представляют собой марши, занятые сомкнутыми, в основном, травяными сообществами. Со

стороны материка они окаймлены аккумулятивными террасами или абразионными уступами поздне- и послеледниковой морских трансгрессий, которые свидетельствуют о происшедших в то время колебаниях береговой линии.

Марши находятся под постоянным воздействием соленых и/или солоноватых вод, влияние которых на растительность и почвы осуществляется несколькими путями: затоплением приливами, штормами и нагонами, импульверизацией и через грунтовые воды, которые гидравлически связаны с морем. Это сложная система, где типы сообществ определяются множеством связанных между собой факторов: частотой и продолжительностью затопления/подтопления морскими водами, соленостью воды и почвы, гипсометри-

ческим уровнем поверхности, гидрологическим режимом, типом и степенью оторфованности почвы. Участки маршей, затопляемые или подтопляемые квадратными приливами и приливами средней величины, относят к низкому уровню (соответствуют средней литорали)<sup>1</sup>, выше средней величины и сизигийными – к среднему (высокой литорали), сильными штормами и нагонами – к высокому (супралиторали). Экотоны от маршей к тундрам, подверженные влиянию импัลверизации морскими брызгами, соответствуют эпилиторали. Такое разграничение по уровням относится как к соленым, так и к солоноватым маршам. Редко, раз в несколько десятилетий, случаются очень сильные шторма, сопровождающиеся нагонами воды, когда вся низменная приморская часть оказывается затопленной морской водой, а штормовые брызги залетают на высокие обрывистые берега коренных террас. К примеру, в июле 2010 г. из-за шторма погибла растительность маршей Колоколовой губы (Лавриненко и др., 2012).

На побережье Печорской губы соленые марши распространены к северу от устья р. Хабуйка (Малоземельская тундра) и р. Хыльчую (Большеземельская тундра); южнее они не получают развития ввиду рассеивающего влияния р. Печора. На побережье слабосоленой Болванской губы сформированы только солоноватые марши. На Паханческой и Хайпудырской губах внешние марши соленые, а в тыловых частях, куда морская вода поступает лишь в сильные нагоны и шторма, а почвы менее соленые не только из-за ослабевающего влияния моря, но и за счет притока пресных вод с более высоких элементов рельефа, – солоноватые.

Климат районов исследования типично арктический с продолжительной суровой зимой, коротким летом, слабо выраженными переходными сезонами, значительной облачностью. По данным метеостанций «Мыс Болванский» и «Варандей» (см. рис. 1), среднегодовая температура воздуха соответственно составляет  $-4,7$  и  $-5,6$  °C, продолжительность вегетационного периода (с температурой воздуха 5 °C и выше) – 93 и 83 дня (сумма накопленного за этот период тепла – 817 и 649 °C), среднегодовое количество осадков – 396 и 390 мм (70% из них выпадает в теплый период), число дней со снежным покровом – 214 и 231 в год (появляется в начале октября и сходит в конце мая – начале июня). Высота снежного покрова на конец марта [для метеостанции «Мыс Болванский»] – 19 см (Агроклиматические условия..., 1986).

В юго-восточной части Баренцева моря открытая вода отмечается с июля по октябрь. Губы у берегов покрываются льдом (0,7–1,0 м толщиной) к середине декабря, очищаются от него в конце июня – начале июля. Лед мешает поступлению нагонных и приливных вод на марши, однако при максимальных уровнях вода может проникать вглубь материка поверх льдов. В период половодья, если лед еще не сошел, возможно растекание волны поверху и максимальное проникновение паводковых вод на марши.

Согласно схеме зонального деления территории (Лавриненко, 2013), марши Болванской и Хайпудырской губ расположены в подзоне южных, Печорской и Паханческой – типичных тундр, а по р. Хыльчую, впадающей в Печорскую губу, проходит условная граница между этими подзонами (см. рис. 1).

<sup>1</sup> На берегах морей с приливно-отливным режимом растительность приморской полосы развивается на градиенте комплексного влияния моря в пределах трех зон: литорали [расположена между уровнями воды в самый низкий отлив и самый высокий прилив], супралиторали [покрывается водой только при нагонных ветрах, сильных штормах и во время самых высоких сизигийных приливов] и эпилиторали [влияние моря определяется воздействием ветра и соленых брызг] (Голуб, Соколов, 1998). Литораль, в свою очередь, не однородна и делится [по вертикали] на нижнюю [редко осушаемую], среднюю [заливаемую водой и осушаемую ежедневно] и верхнюю [наименее подверженную действию морской воды] части. Такое зонирование хорошо выражено непосредственно на морских побережьях

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В синтаксономический анализ включены 143 геоботанических описания, выполненные авторами в приморской части Большеземельской тундры в 2015 и 2016 гг. (хранятся в базе данных AS-RU-005 «Nenets Tundra» в GIVD – Global Index of Vegetation-Plot Databases). Для принятия некоторых синтаксономических решений привлечены также 12 описаний с маршей Малоземельской тундры (Матвеева, Лавриненко, 2011). На пробных площадках размером 5×5 м выявляли все виды (сосудистые, мохообразные, лишайники) с оценкой проективного покрытия (%) в целом и по основным жизненным формам и обилия-встречаемости по шкале Браун-Бланке (Becking, 1957; Barkman et. al., 1964): r – единично; + – менее 1%; 1 – 1–5%; 2a – 6–12%; 2b – 13–25%; 3 – 26–50%; 4 – 51–75%; 5 – 76–100%. В привлеченных описаниях других исследователей (см. табл. 2 и 4) приведены авторские шкалы. Почвенные прикопки делали на глубину 20 см. Координаты сообществ определены с помощью GPS-прибора Garmin (см. примечания к табл. 1–3, 5–7).

Формирование баз данных, автоматическая и ручная обработка таблиц проведены в пакетах TURBOVEG (Hennekens, Schaminée, 2001) и Juice 7.0 (Tichý, 2002).

Для ассоциаций и высших синтаксонов использована категория «характерные» виды, к которым относят (Plant sociology..., 1932; Molenaar, 1974, 1976): эксклюзивные, встреченные в одном синтаксоне; селективные, встречающиеся в нескольких синтаксонах, но имеющие наивысшую константность в одном; преферентные, которые при равной константности в нескольких синтаксонах наиболее обильны в одном. Если у синтаксона нет собственных характерных видов, то при его описании использовали понятие дифференцирующей комбинации видов (Molenaar, 1976; Матвеева, 2006) – группа таксонов, которые являются характерными для синтаксона, встречаясь вместе, хотя каждый по отдельности таковым может и не быть. Названия новым единицам даны в соответствии с Международным кодексом фитоценологии-

ческой номенклатуры (ICPN) (Weber et al., 2000). Для асс. *Caricetum glareosae* Molenaar 1974 использовано понятие географического варианта (вик. *Calamagrostis deschampsoides*), пока не принятого ICPN (см. дискуссию в: Матвеева, Лавриненко (2011: 54)). Номенклатура высших единиц растительности приведена в соответствии с «Vegetation of Europe...» (Mucina et al., 2016).

При принятии синтаксономических решений мы столкнулись с проблемой понимания объема некоторых видов. Одни и те же таксоны, в зависимости от принятой систематической трактовки, можно считать полноценными видами или принимать точку зрения, где они рассматриваются как подвиды или расы. Так в приморских местообитаниях в арктических районах выделяются подвиды, в некоторых сводках рассматриваемые как виды – *Agrostis stolonifera* subsp. *straminea* (*A. straminea*), *Batrachium trichophyllum* subsp. *eradicatum* (*B. eradicatum*), *Cochlearia officinalis* subsp. *arctica* (*C. arctica*), *Dupontia fisheri* subsp. *psilosantha* (*D. psilosantha*), *Festuca rubra* subsp. *arctica* (*F. richardsonii*), *Juncus gerardii* subsp. *atrofuscus* (*J. atrofuscus*). При узкой трактовке этих таксонов, вне зависимости от того подвид это или вид, названия синтаксонов, в которых они задействованы, будут считаться новыми (art. 10a ICPN). Поскольку многие синтаксоны растительности маршей имеют циркумполярное распространение, то нельзя не учитывать те из них, которые уже описаны, и в названиях которых задействованы названия видов, понимаемых в широком смысле. Для сохранения преемственности и связи с предыдущими синтаксономическими обработками мы приняли такие виды в широком смысле – *Agrostis stolonifera* s. l., *Batrachium trichophyllum* s. l., *Dupontia fisheri* s. l., *Festuca rubra* s. l., *Juncus gerardii* s. l.

Названия печеночников даны по Н.А. Константиновой с соавт. (1992), лишайников – по R. Santesson (1993), мхов – по О.М. Afonina, I.V. Czernyadjeva (1995), сосудистых растений – по Н.А. Секретаревой (2004); маршевых почв – по М.А. Цейсу и Д.В. Добрынину (1997).



## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам работы на маршах Мало-земельской тундры ранее (Матвеева, Лавриненко, 2011) были описаны 6 ассоциаций (в т. ч. 7 субассоциаций и 3 варианта; 1 синтаксон в ранге сообщества – сом.). Фитоценозы всех этих синтаксонов (за исключением *Dupontia psilosantha* сом.) встретились нами в Большеземельской тундре, поэтому ниже на основе фактологического материала дана краткая характеристика особенностей их состава и структуры. Более подробно, с выделением номенклатурных типов, описаны новые синтаксоны на соленых (1 субассоциация с 2 вариантами) и солоноватых (1 ассоциация с 4 субассоциациями) маршах; на маршах высокого уровня и в переходной полосе к тундрам (1 ассоциация с 4 субассоциациями).

Асс. *Puccinellietum phryganodis* Hadač 1946 (табл. 1, оп. 1–6; рис. 2).

С о с т а в и с т р у к т у р а. Характерный эксклюзивный вид: *Puccinellia phryganodes*. Формирует ценозы (от единичных растений до сомкнутых покровов) из

преимущественно стелющихся вегетативных побегов (1–3 (до 10) см выс.), часто розовой окраски. Представлена двумя субассоциациями. В сообществах субасс. *P. ph. inops* Hofmann 1969 (табл. 1, оп. 1–5) кроме бескильницы редко и с обилием г или + отмечены еще *Hippuris tetraphylla* и *Carex subspathacea*.

В сообществах субасс. *P. ph. caricetosum subspathaceae* обилие *Puccinellia phryganodes* сопоставимо с таковым *Carex subspathacea* (табл. 1, оп. 6). Они также маловидовые (от 1 до 3 видов, всего в субассоциации – 3). Осока в таких экотопах имеет, как правило, красноватую окраску.

Поскольку название второй субассоциации ранее было опубликовано невалидно (*P. ph. caricetosum subspathaceae* Thannheiser et Willers 1988 nom. nud. [art. 2b ICPN, nomen nudum]; *P. ph. caricetosum subspathaceae* Thannheiser et Willers ex Matveeva et Lavrinenko 2011 [art. 3o ICPN]), то согласно rec. 46D ICPN мы его валидируем с указанием номенклатурного типа.



Рис. 2. Сообщество асс. *Puccinellietum phryganodis* субасс. *inops* в зоне осушки на побережье Паханческой губы (табл. 1, оп. 1 [ПГ43])

Community of ass. *Puccinellietum phryganodis* subass. *inops* on the seashore at low tide, Pancheskaya Bay coast (tab. 1, rel. 1 [PG43])

Субасс. *P. ph. caricetosum subspathaceae* Thanneiser et Willers ex Lavrinenko et Lavrinenko subass. nov. hoc loco.

Номенклатурный тип (holotypus hoc loco) – оп. 9 (Т4: Малоземельская тундра, побережье Колоколкой губы в районе пос. Тобседа [68°35'01,1", 52°23'36,8"], 12.07.2002 г.) в табл. 1 в статье Н.В. Матвеевой и О.В. Лавриненко (2011); автор описания – О.В. Лавриненко.

Экология и распространение. Сообщества ассоциации являются пионерными на самых низких уровнях соленых маршей и оказываются под водой в каждый прилив. Они занимают зону осушки на морском берегу и участки по берегам впадающих в губы рек и проток, обрамляют узкой (несколько метров шир.) полосой дренажные каналы и озера с соленой водой на маршах низкого уровня. Грунт часто вязкий (по местному – «няша»). Почва маршевая гитиевая на морских отложениях. Описания синтаксонов выполнены на побережье Печорской (нижнее течение р. Большая Двойничная), Паханческой и Хайпудырской губ. Ассоциация с двумя описанными субассоциациями имеет циркумполярный ареал, сообщества обычны на побережьях морей Северного Ледовитого океана во всех арктических районах.

Асс. *Caricetum subspathaceae* Nadač 1946 (табл. 1, оп. 7–26; рис. 3, 4).

Состав и структура. Характерный селективный и преферентный (обилие 2b–5) вид: *Carex subspathacea*. Более чем в половине описаний отмечены *Stellaria humifusa* и *Potentilla egedii*. В аналогичных

сообществах Малоземельской тундры первый вид часто является содоминантом осоки, здесь же его обилие не превышает 1. Сообщества субасс. *C. s. inops* Molenaar 1974 (табл. 1, оп. 7–14) при густом или сомкнутом (покрытие 60–100%) покрове флористически бедны – число видов в них варьирует от 1 до 5 (в среднем 2), всего в синтаксоне – 8. В травяном ярусе несомненным доминантом является *Carex subspathacea* (обилие 4 или 5), окраска и размеры которой варьируют от красноватой (2–5 см выс.) до зеленой (12–15 см выс.). Сообщества субасс.

*C. s. arctanthemetosum hultenii* Matveyeva et Lavrinenko 2011 (табл. 1, оп. 21–26) от обедненной отличаются высокой константностью<sup>2</sup> *Arctanthemum arcticum* subsp. *polare*, *Plantago maritima* subsp. *borealis*, *Potentilla egedii*, выделенных в дифференцирующую комбинацию. Травяной покров сомкнут (98–100%), 10–15 см выс. (генеративные побеги арктантемы – до 25 см), в нем обильна *Carex subspathacea* (2b–5) (рис. 3). В сообществах субассоциации на маршах Большеземельской тундры, в отличие от Малоземельской, обычны *Calamagrostis deschampsoides* и *Carex glareosa* (с обилием до 2b). Эти виды, дифференцирующие описанную ниже ассоциацию, активны во многих ценозах маршей, и их присутствие здесь свидетельствует о континуальности растительного покрова. Напочвенный покров отсутствует или фрагментарный (до 5% покрытия) из дерновинок *Bryum pseudotriquetrum* с примесью *Campyllum polygamum*. Число видов в сообществе варьирует от 4 до 13 (в среднем 9), всего в синтаксоне – 14.

<sup>2</sup> здесь и далее – с константностью IV и V

**Таблица 1.** Синтаксоны ассоциаций *Puccinellietum phryganodis* и *Caricetum subspathaceae* (союз *Puccinellion phryganodis*) на соленых маршах приморской части Большеземельской тундры

Syntaxa of the associations *Puccinellietum phryganodis* and *Caricetum subspathaceae* (*Puccinellion phryganodis* alliance) on salt marshes of the Bolshezemelskaya tundra coastal part

Ассоциация	<i>Puccinellietum phryganodis</i> (1)						<i>Caricetum subspathaceae</i> (2)																							
	<i>inops</i> (1a)					<i>c. s.*</i> (1б)	<i>inops</i> (2a)					transit			<i>arctanthemetosum hultenii</i> (2б)															
Проективное покрытие, общее (%)	25	90	40	70	60	70	60	70	95	90	100	100	75	100	90	100	100	100	100	100	100	98	99	100	100	98	<b>Константность/обилие</b>			
трав (%)	25	90	40	70	60	70	60	70	95	90	100	100	70	100	90	100	100	90	100	100	100	98	90	100	100	95				
мхов (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	<1	0	0	15	0	0	0	<1	0	5	<1	5				
Число видов: общее	1	1	2	1	3	2	2	2	1	1	1	1	5	3	3	3	6	13	8	6	4	8	8	9	13	12				
трав	1	1	2	1	3	2	2	2	1	1	1	1	3	3	3	3	6	8	8	6	4	7	8	7	12	10				
мхов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	2	1	2				
Дата	26.07.2015		08.08.2015		26.07.2015	21.07.2016	11.08.2015		28.07.2015		26.07.2015		11.08.2015	28.07.2015	26.07.2015		08.08.2015		26.07.2015		08.08.2015									
Номер описания: авторский**	ПГ43	ХГ122	ПГ42	БА62	ХГ139	ПГ64	ПГ41	ХГ138	ПГ44	ХГ119	ХГ123	БА43	БА51	ПГ46	ХГ15	ПГ65	БА44	БА52	БА61	ХГ17	ХГ134	ПГ66	БА74	ПГ68	ПГ47	ХГ121				
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
Число описаний						1																								
<b>Характерный вид (х. в.) асс. <i>Puccinellietum phryganodis</i> и субасс. <i>P. ph. inops</i></b>																														
<i>Puccinellia phryganodes</i> С***																														
2b						5	3	4	4	3	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Х. в. асс. <i>Caricetum subspathaceae</i> и субасс. <i>C. s. inops</i></b>																														
<i>Carex subspathacea</i> С																														
						r	2b	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	2b	2b	3			
<b>Дифференцирующая комбинация видов (д. к. в.) субасс. <i>C. s. arctanthemetosum hultenii</i></b>																														
<i>Potentilla egedii</i>																														
						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Arctanthemum arcticum</i> subsp. <i>polare</i>																														
						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>borealis</i> С																														
						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Д. к. в. асс. <i>Caricetum glareosae</i> вик. <i>Calamagrostis deschampsiioides</i></b>																														
<i>Calamagrostis deschampsiioides</i>																														
						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Carex glareosa</i>																														
						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Х. в. класса <i>Juncetea maritimi</i></b>																														
<i>Stellaria humifusa</i>																														
						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Прочие виды</b>																														
<i>Dupontia fisheri</i> (incl. <i>D. psilosantha</i> )																														
						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		



Окончание таблицы 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1	2a	26	2
<i>Agrostis stolonifera</i> s.l. (incl. subsp. <i>straminea</i> )	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	r	.	.	.	.	+	1	.	.	II <sup>+1</sup>	II <sup>-1</sup>
<i>Festuca rubra</i> s.l. (incl. subsp. <i>arctica</i> )	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	r	.	.	III <sup>5+</sup>	I <sup>5+</sup>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	2a	.	.	IV <sup>+2a</sup>	I <sup>+2a</sup>
<i>Hippuris tetraphylla</i>	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>5+</sup>	I <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>
<i>Campyllum polygamum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Triglochin palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>r</sup>	.	I <sup>5+</sup>

Примечания. \* – субасс. *caricetosum subspathaceae*; \*\* – здесь и в табл. 2, 3 и 5–7 в авторском номере описания буквами обозначен район исследования: БГ – Болванская губа, Х – р. Хыльчую и БД – р. Большая Двойничная (Печорская губа), ПП – Паханческая губа, ХГ – Хайпудырская губа.

\*\*\* – С – характерные виды союза *Puccinellion phryganodis* Nadač 1946.

Виды, встреченные в 1 или 2 описаниях с обилием г или + (иное указано в скобках): *Carex mackenziei* (17, 18), *Plantago maritima* subsp. *subpolaris* (25), *Primula finmarchica* (18), *Triglochin maritimum* (15); *Bryum* sp. (13, 18(1)), *Calliergon cordifolium* (18(1)), *Drepanocladus aduncus* (13(1), 18(1)), *Warnstorfia exannulata* (18(1)).

**GPS-координаты (WGS 84) (с.ш., в.д.):** 1 – 68°31'46,8", 57°18'57"; 2 – 68°21'11,5", 59°52'51,6"; 3 – 68°31'43,5", 57°18'58,4"; 4 – 68°26'19", 55°04'37"; 5 – 68°19'02,7", 59°41'21,5"; 6 – 68°30'33,5", 57°18'13"; 7 – 68°31'40,7", 57°18'59,7"; 8 – 68°18'54,9", 59°41'25,1"; 9 – 68°31'42", 57°19'05,5"; 10 – 68°21'14,6", 59°53'06"; 11 – 68°21'11,9", 59°52'54,3"; 12 – 68°25'43,4", 55°06'45,2"; 13 – 68°25'53,5", 55°06'23"; 14 – 68°31'40", 57°19'13,8"; 15 – 68°19'14,3", 54°53'04,8"; 16 – 68°30'32,4", 57°18'13,3"; 17 – 68°25'43,2", 55°06'44,9"; 18 – 68°25'53,6", 55°06'21,5"; 19 – 68°26'19,4", 55°04'38,5"; 20 – 68°19'08,3", 54°53'32"; 21 – 68°19'0,7", 59°41'38,7"; 22 – 68°30'31,9", 57°18'15,5"; 23 – 68°26'9,8", 55°04'22,5"; 24 – 68°30'31,3", 57°18'20,1"; 25 – 68°31'18,9", 57°18'47"; 26 – 68°21'14,7", 59°53'07,8"



Рис. 3. Сообщество асс. *Caricetum subspathaceae* субасс. *arctanthesom hultenii* на маршах среднего уровня Паханческой губы (табл. 1, оп. 24 [ПГ68])

Community of ass. *Caricetum subspathaceae* subass. *arctanthesom hultenii* on middle level marshes of the Pahancheskaya Bay (tab. 1, rel. 24 [PG68])

Экология и распространение. Сообщества субасс. *C. s. inops* занимают соленые марши низкого уровня, заливаемые или подтапливаемые в каждый прилив. При этом соседние участки, перепад высот между которыми не превышает 10 см, занимают ценозы, различающиеся по высоте покрова и аспекту. Вероятно, что жизнеспособность и окраска *Carex subspathacea* определяются периодом ее нахождения под водой – на чуть пониженных элементах рельефа, чаще оказывающихся затопленными, растения осоки имеют красноватую окраску и меньшие размеры (до 5 см выс.), чем на повышенных. Описания выполнены как непосредственно на самом побережье Печорской, Паханческой и Хайпудырской губ, так и в приустьевых частях впадающих в них рек и протоков, где в каждый прилив направление течения меняется на противоположное и узкая полоса берега затапливается. Так, на р. Большая Двойничная (Печорская губа) сообщества описаны в 5 км по направлению от устья к истоку. Почвы на маршах низкого уровня на побережьях губ – маршевые гиттиевые (рис. 4) или маршевые дерновые примитивные, а на

берегу р. Большая Двойничная – маршевые луговые с профильным сульфидным оруднением (при деградации, особенно в понижениях, переходят в маршевые гиттиевые). Субассоциация имеет циркумполярный ареал, определяемый распространением *Carex subspathacea*.

Сообщества субасс. *C. s. arctanthesom hultenii* приурочены к маршам среднего уровня, которые подтопляются морскими водами во время каждого прилива, однако полностью заливаются во время сильных (сизигийных). Они расположены на большем удалении от береговой линии моря вглубь террасы, и на более возвышенных участках вдоль берегов соединенных с морем рек и протоков, чем сообщества обедненной субассоциации. Почвы, сформированные на морском аллювии, – маршевые дерновые слоистые с контактным сульфидным оруднением или маршевые дерново-луговые дернинные, а недалеко от рек – аллювиально-маршевые дерновые слоистые. Описания выполнены в тех же пунктах, что и субасс. *C. s. inops*. Ареал субассоциации совпадает с таковым облигатного галофита *Arctanthesom arcticum*



Рис. 4. Маршевая гиттиевая почва в сообществе асс. *Caricetum subspathaceae* субасс. *inops* на маршах низкого уровня Хайпудырской губы (табл. 1, оп. 2 [ХГ122])

Marsh gyttja soil under the ass. *Caricetum subspathaceae* subass. *inops* community on low level marshes of the Haipudyrskaya Bay (tab. 1, rel. 2 [HG122])

subsp. *polare* – спорадически вдоль побережья Северного Ледовитого океана от восточной части Кольского полуострова до Берингова пролива, в зарубежной Арктике указан для Аляски.

**З а м е ч а н и я .** Ранее (Матвеева, Лавриненко, 2011) сообщества субасс. *C. s. arctanthesmetosum hultenii*, в которых среди видов дифференцирующей комбинации нет арктантемы, были выделены в вар. *inops*, здесь же мы оставили их (оп. 15–20 в табл. 1) в статусе транзитных. Такие переходные сообщества, в которых доминирует *Carex subspathacea* и есть *Potentilla egedii*, описаны на маршах Паханческой губы, восточного берега Печорской губы (нижнее течение р. Большая Двойничная), и на выположенном, часто затопляемом приливами песчаном берегу Болванской губы в устье р. Хыльчюю.

Асс. *Caricetum glareosae* Molenaar 1974 вик. *Calamagrostis deschampsoides* Matveyeva et Lavrinenko 2011 (табл. 2, оп. 1–23; рис. 5–10).

**С о с т а в и с т р у к т у р а .** Характерный селективный вид ассоциации, согласно J.G. de Molenaar (1974), – *Carex glareosa*. По-

стоянно и часто с высоким (до 3) обилием присутствует другой облигатный литоральный вид – *Calamagrostis deschampsoides*. В травяном ярусе часто, но не обильно встречаются *Carex subspathacea*, *Plantago maritima* subsp. *borealis*, *Potentilla egedii*, *Stellaria humifusa*, в напочвенном покрове (если он есть) – мхи, в основном, *Bryum* spp., *Campylium polygamum* и *Sanionia uncinata*. Перечисленные виды имеются и в ценозах ассоциации в Гренландии и в Малоземельской тундре. Но в отличие от Гренландии, в сообществах в восточноевропейском секторе Арктики, наряду с *Calamagrostis deschampsoides*, константен (с низким обилием) *Arctanthesmetosum arcticum* subsp. *polare* (см. табл. 2). Травяной покров 10–30 см выс., густой или сомкнутый (покрытие 80–100%), моховой (если есть) – тонкий (до 1 см) и фрагментарный (<1–25%). В сообществах – от 5 до 19 видов (в среднем 12), всего в ассоциации – 37, высококонстантных – 9 (или 24%).

**Э ко л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е .** На маршах Большеземельской тундры сообщества занимают соленые марши среднего и высокого уровней, заливаемые или



подтапливаемые в сизигийные приливы и при нагонах морской воды. Почвы маршевые дерново-луговые дернинные, аллювиально-маршевые дерновые слоистые, или, если рядом есть река, аллювиальные (луговые). Ареал ассоциации соответствует распространению приморского почти циркумполярного вида *Carex glareosa*, а викарианта – более узкий и определяется распространением *Calamagrostis deschampsoides*; в европейско-западносибирской части ареала это – приморская полоса от Кольского полуострова на западе до Гыданского на востоке.

**З а м е ч а н и я .** При описании сообществ с *Carex glareosa* мы приняли точку зрения J.G. de Molenaar (1974), который предложил описанную ранее на маршах Норвегии асс. *Festuco–Caricetum glareosae* Nordhagen 1954 разделить на 2 викарирующие – «арктическую» *Caricetum glareosae* и «субарктическую» *Agrosti–Caricetum glareosae*, приводя *Festuco–Caricetum glareosae* pro tax. (в наибольшей части) в качестве синонима последней. Согласно R. Nordhagen (1954), в ценозах асс. *Festuco–Caricetum glareosae* на

площади 1 м<sup>2</sup> или, по крайней мере, 4 м<sup>2</sup> *Agrostis stolonifera*, *Carex glareosa*, *Festuca rubra*, *Gentiana detonsa* и *Potentilla egedii* всегда растут совместно, тогда как на маршах Большеземельской тундры сообщества с *Carex glareosa* (асс. *Caricetum glareosae* вик. *Calamagrostis deschampsoides*) хорошо разделяются по присутствию/отсутствию первых 3 видов на те, где есть только *Carex glareosa*, она же с *Agrostis stolonifera* s. l. или с *Festuca rubra* s. l., которые пространственно разобщены и занимают большие площади в соответствующих местообитаниях.

На основании флористических различий, обусловленных экологической дифференциацией местообитаний, выделено 3 субассоциации, одна из которых – *C. g. C. d. agrostietosum stoloniferae* (с вариантами *typica* и *Triglochin maritimum*<sup>3</sup>) – новая, а две другие – *C. g. C. d. typicum* и *C. g. C. d. festucetosum rubrae* описаны J.G. de Molenaar (1974) на маршах Гренландии и есть в Малоземельской тундре (Матвеева, Лавриненко, 2011).

<sup>3</sup> В ряде определителей и сводок приводится как *T. maritima* L.

Таблица 2. Синтаксоны асс. *Caricetum glareosae* (союз *Caricion glareosae*) на соленых маршах приморской части Большеземельской тундры, в сравнении с таковыми из других районов

Syntaxa of the ass. *Caricetum glareosae* (*Caricion glareosae* alliance) on salt marshes of the Bolshezemelskaya tundra coastal part, in comparison with those from other regions

Ассоциация / сообщество	<i>Caricetum glareosae</i> (1)																								J.g.*	Константность/обилие						Асс. <i>Caricetum glareosae</i> субасс. <i>typicum</i> (Molenaar, 1974), Гренландия		Асс. <i>Caricetum glareosae</i> субасс. <i>festucetosum rubrae</i> (Molenaar, 1974), Гренландия		<i>Agrostis stolonifera</i> -Wiese (Kalela, 1939), Финноскандия	
Географический викариант	<i>Calamagrostis deschampsoides</i>																																				
Субассоциация	<i>typicum</i> (2)			<i>agrostietosum stoloniferae</i> (3)												<i>festucetosum rubrae</i> (4)																					
Вариант				<i>typica</i> (3a)			<i>Triglochin maritimum</i> (3б)																														
Проективное покрытие, общее (%)	99	100	100	100	100	100	100	90	98	100	95	99	80	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	60												
кустарников (%)	0	0	0	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<1	<1	0	0	0	0	<1	0	0	<1	<1												
трав (%)	99	90	100	90	100	100	90	90	99	100	95	99	80	100	95	99	100	100	100	100	100	95	100	100	60												
мхов (%)	0	10	15	25	20	<1	25	0	<1	<1	<1	0	0	1	10	<1	10	20	<1	20	10	20	0	<1	<1												
Число видов: общее	10	11	12	10	14	8	13	11	10	9	11	9	5	19	14	16	10	15	12	14	16	14	12	5	5												
кустарников	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1												
трав	10	9	9	5	11	7	11	11	9	8	9	9	5	15	10	13	7	11	8	10	10	11	12	3	3												
мхов	0	2	3	4	3	1	2	0	1	1	2	0	0	4	3	2	3	4	4	4	5	3	0	1	1												
Дата	01.08.2015	11.08.2015	08.08.2015	11.08.2015	11.08.2015	08.08.2015	08.08.2015	01.08.2015	07.08.2015	11.08.2015	01.08.2015	01.08.2015	26.07.2015	24.07.2016	10.07.2016	10.07.2016	08.08.2015	26.07.2015	28.07.2015	01.08.2015	01.08.2015	28.07.2015	21.07.2016	11.08.2015													
Номер описания: авторский	ПГ84	ХГ136	ХГ128	ХГ146	ХГ143	ХГ127	ХГ126	ПГ81	ХГ118	ХГ141	ПГ87	ПГ88	ПГ52	БД73	Х14	Х12	ХГ125	ПГ50	ПГ67	ПГ86	ПГ82	ПГ62	БД63	ХГ145													
табличный	1	2	3	4	5**	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	2	3a	3б	3	4	1							
Число описаний																									3	3	10	13	7	23	14	11	1	1			
<b>Характерный вид (х. в.) асс. <i>Caricetum subspatheae</i></b>																																					
<i>Carex subspatheae</i>	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	.	.		
<b>Дифференцирующая комбинация видов (д. к. в.) субасс. <i>C. s. arctanthemetosum hultenii</i></b>																																					
<i>Arctanthemetosum arcticum</i> subsp. <i>polare</i>	+	1	+	.	1	.	+	+	.	r	r	r	.	[r]	.	+	+	+	+	+	[r]	r	2a	.	3 <sup>+</sup>	1 <sup>1</sup>	IV <sup>r+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	V <sup>r-2a</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	.	.	.	.			
<i>Potentilla egedii</i> C***	1	2a	+	r	2b	1	+	2b	2b	2b	2b	2a	2b	2a	.	+	+	+	r	r	r	.	+	+	3 <sup>+</sup>	3 <sup>r-2b</sup>	V <sup>r-2b</sup>	V <sup>r-2b</sup>	V <sup>r-1</sup>	V <sup>r-2b</sup>	II <sup>2-4</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	4	.		
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>borealis</i>	+	2b	r	.	+	.	+	1	.	+	r	+	.	2a	.	+	r	r	.	+	.	.	+	.	3 <sup>r-2b</sup>	1 <sup>+</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	III <sup>r+</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	I <sup>1</sup>	I <sup>1,2</sup>	.	.	.		
<b>д. к. в. асс. <i>Caricetum glareosae</i> вих. <i>Calamagrostis deschampsoides</i> и субасс. <i>C. g. C. d. typicum</i></b>																																					
<i>Carex glareosa</i> C	4	2b	4	+	2a	1	2b	2b	2a	2a	1	3	2a	2b	2b	1	1	2a	+	+	.	1	+	.	3 <sup>2b,4</sup>	3 <sup>+2a</sup>	V <sup>1-3</sup>	V <sup>+3</sup>	V <sup>r-2a</sup>	V <sup>r-4</sup>	V <sup>3-6</sup>	V <sup>+5</sup>	5	.	.		
<i>Calamagrostis deschampsoides</i>	2a	3	2a	.	+	r	+	1	+	+	2a	+	2a	2a	2b	2b	2a	1	3	1	2a	2a	2a	.	3 <sup>2a,3</sup>	2 <sup>5+</sup>	V <sup>+2b</sup>	V <sup>r-2b</sup>	V <sup>1-3</sup>	V <sup>r-3</sup>	.	.	.	.			



Окончание таблицы 2

**Дифференцирующий вид (д. в.) субасс. *C. g. C. d. agrostietosum stoloniferae* и вар. *typica***

<i>Agrostis stolonifera</i> s.l. (incl. subsp. <i>straminea</i> )	r	r	.	5	4	5	3	2b	3	4	2b	3	2b	2a	2b	1	.	.	.	.	.	.	r	3	2 <sup>r</sup>	3 <sup>4,5</sup>	V <sup>1-4</sup>	V <sup>1-5</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r-5</sup>	.	.	.	7	7+
---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	----	---	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	------------------	------------------	------------------	----------------	-------------------	---	---	---	---	----

**д. в. субасс. *C. g. C. d. agrostietosum stoloniferae* вар. *Triglochin maritimum***

<i>Triglochin maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	2b	2b	2b	2a	3	2a	3	2b	2b	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>2a-3</sup>	IV <sup>2a-3</sup>	.	III <sup>2a-3</sup>	.	.	.	4	5
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	---	----	---	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------	--------------------	---	---------------------	---	---	---	---	---

**д. в. субасс. *C. g. C. d. festucetosum rubrae***

<i>Festuca rubra</i> s.l. (incl. subsp. <i>arctica</i> )	+	.	+	.	+	r	r	r	r	.	r	r	.	1	2a	2b	4	4	3	5	4	3	4	.	2 <sup>+</sup>	3 <sup>5+</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	V <sup>3-5</sup>	V <sup>r-5</sup>	II <sup>+</sup>	V <sup>2-6</sup>	.	.	.	.
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	-----------------	--------------------	--------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	---	---	---	---

**д. в. *Juncus gerardii* com.**

<i>Juncus gerardii</i> s.l. (incl. subsp. <i>atrofuscus</i> )	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	I <sup>+</sup>	.	.	.	.	.	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	---	----------------	---	---	---	---	---	---

**Х. в. класса *Juncetea maritimi***

<i>Stellaria humifusa</i>	+	.	+	r	+	+	r	+	+	.	r	r	.	+	r	.	.	r	.	.	.	r	+	.	2 <sup>+</sup>	3 <sup>5+</sup>	IV <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	III <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	V <sup>+3</sup>	IV <sup>+3</sup>	.	.	.	3
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	-----------------	------------------	------------------	-------------------	------------------	-----------------	------------------	---	---	---	---

**Константные виды синтаксонов**

<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	2a	2a	2a	2a	+	2b	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	2a	+	2a	1	+	.	+	2 <sup>a</sup>	3 <sup>+2a</sup>	II <sup>r,2b</sup>	III <sup>r,2b</sup>	V <sup>+2a</sup>	IV <sup>+2b</sup>	II <sup>1-5</sup>	.	.	.	.
-------------------------------	---	----	----	----	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---	---	---	----------------	------------------	--------------------	---------------------	------------------	-------------------	-------------------	---	---	---	---

<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	+	1	1	r	2b	1	2a	2a	1	2a	.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r-1</sup>	II <sup>r-1</sup>	V <sup>r-2b</sup>	III <sup>r-2b</sup>	.	.	.	4	5
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	----	---	----	---	---	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	---------------------	---	---	---	---	---

<i>Rhodiola rosea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	[r]	r	r	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	I <sup>+1</sup>	II <sup>+3</sup>	.	.	.	3	.
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	---	---	---	---	---

<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	2a	1	1	.	.	.	.	.	.	IV <sup>+2a</sup>	II <sup>+2a</sup>	III <sup>1-6</sup>	I <sup>3,4</sup>	.	.	3	3
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------	-------------------	--------------------	------------------	---	---	---	---

**Прочие виды**

<i>Bryum</i> sp. (incl. <i>Bryum salinum</i> s.l.)	.	+	.	2a	1	.	.	.	.	+	.	.	+	2a	+	2a	+	+	.	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	2 <sup>1,2a</sup>	II <sup>+2a</sup>	III <sup>+2a</sup>	III <sup>+2a</sup>	III <sup>+2a</sup>	II <sup>+4</sup>	III <sup>+2</sup>	.	.	.	.
--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	------------------	-------------------	---	---	---	---

<i>Campyllum polygamum</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III <sup>+6</sup>	III <sup>3,4</sup>	.	.	.	.
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	--------------------	---	---	---	---

<i>Primula finmarchica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>+2a</sup>	II <sup>+2a</sup>	.	I <sup>+2a</sup>	.	.	.	.	.	.
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------	-------------------	---	------------------	---	---	---	---	---	---

<i>Dupontia fisheri</i> (incl. <i>D. psilosantha</i> )	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	.	1	.	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>5+</sup>	II <sup>r-1</sup>	II <sup>r-1</sup>	.	.	.	.	.	.
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	----------------	------------------	-------------------	-------------------	---	---	---	---	---	---

<i>Tephrosieris palustris</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	r	r	.	.	.	I <sup>r</sup>	.	.	.	III <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	.	.	.	.	.	.
-------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	---	---	---	------------------	-----------------	---	---	---	---	---	---

<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	2b	.	.	.	.	.	.	III <sup>+2b</sup>	I <sup>+2b</sup>	.	.	.	.	.	.	.	.
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	--------------------	------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Carex rariflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2b	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+2b</sup>	I <sup>+2b</sup>	.	.	.	.	.	.	.	.
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	--------------------	------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Cochlearia arctica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	[+]	.	r	.	.	.	+	.	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	III <sup>5+</sup>	I <sup>r+</sup>	.	.	.	.	.	.
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	-------------------	-----------------	---	---	---	---	---	---

<i>Salix reptans</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.	I <sup>+</sup>	I <sup>5+</sup>	II <sup>5+</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.	.	.	.
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	-----------------	------------------	----------------	---	---	---	---	---	---

<i>Triglochin palustre</i>	.	r	.	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	[r]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	1 <sup>1</sup>	I <sup>r</sup>	II <sup>r,1</sup>	.	I <sup>r,1</sup>	.	.	.	.	.
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	----------------	-------------------	---	------------------	---	---	---	---	---

<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	2a	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 <sup>2a</sup>	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	I <sup>+2a</sup>	.	.	.	.	.
------------------------------	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------	---	----------------	----------------	---	------------------	---	---	---	---	---

<i>Henediella heimii</i> var. <i>arctica</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 <sup>+</sup>	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	.	.	.	.	.
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	---	----------------	----------------	---	---	---	---	---	---

Примечания. \* – сообщество *Juncus gerardii* com.; \*\* – номенклатурный тип; \*\*\* – **C** – характерные виды союза *Caricion glareosae* Nordhagen 1954; обилие в квадратных скобках здесь и далее в табл. 3, 5, 7 означает, что вид находился вблизи пробной площадки, но за ее пределами.

Виды, встречающиеся в 1 или 2 описаниях с обилием г или +: *Allium schoenoprasum* (16), *Comastoma tenellum* (22), *Ligularia sibirica* subsp. *arctica* (16, 22), *Montia fontana* (14, 23), *Plantago maritima* subsp. *subpolaris* (8), *Puccinellia phryganodes* (2, 6); *Amblystegium serpens* (21), *Bryum neodamense* (14), *Campyllum stellatum* (18), *Platydictya* sp. (14). У Molenaar (1974) отмечены также *Puccinellia phryganodes* (+-3), *Polytrichastrum alpinum* (1) и *Ochrolechia* (sterile) (+,1), а у Kalela (1939) – *Cochlearia officinalis* (3), *Euphrasia latifolia* (3), *Ligusticum scoticum* (3), *Plantago maritima* subsp. *subpolaris* (4).

**GPS-координаты (WGS 84) (с.ш., в.д.):** 1 – 68°30'57,3", 57°19'54,5"; 2 – 68°18'58,6", 59°41'41,1"; 3 – 68°21'15", 59°54'55"; 4 – 68°17'49,1", 59°46'42,2"; 5 – 68°18'04,8", 59°42'37,3"; 6 – 68°21'09", 59°54'56,6"; 7 – 68°21'17,6", 59°55'01,1"; 8 – 68°30'54,7", 57°19'30,3"; 9 – 68°19'28,6", 59°53'44,7"; 10 – 68°18'21,7", 59°41'10,6"; 11 – 68°30'52,2", 57°19'16,3"; 12 – 68°30'07,4", 57°18'15,2"; 13 – 68°30'52,2", 57°19'11,5"; 14 – 68°26'13,8", 55°04'22,4"; 15 – 68°18'48,8", 54°52'26,8"; 16 – 68°18'43,9", 54°52'25,9"; 17 – 68°21'11,3", 59°53'09,4"; 18 – 68°30'48,4", 57°19'23,9"; 19 – 68°30'30,4", 57°18'21,7"; 20 – 68°30'58,3", 57°19'27,9"; 21 – 68°30'52,8", 57°20'08,8"; 22 – 68°30'42,6", 57°18'09,7"; 23 – 68°26'22", 55°04'50,6"; 24 – 68°18'18", 59°44'19,7"



Рис. 5. Травяной покров с доминированием *Carex glareosa* в сообществе асс. *Caricetum glareosae* вик. *Calamagrostis deschampsiioides* субасс. *typicum* на маршах среднего уровня Паханческой губы (табл. 2, оп. 1 [ПГ84])

Grass swards with *Carex glareosa* dominance in the ass. *Caricetum glareosae* vic. *Calamagrostis deschampsiioides* subass. *typicum* community on middle level marshes of the Pahancheskaya Bay (tab. 2, rel. 1 [PG84])

Субасс. *C. g. C. d. typicum* Molenaar 1974 (табл. 2, оп. 1–3; рис. 5).

С о с т а в и с т р у к т у р а. Дифференцирующая комбинация видов, как в ассоциации. *Calamagrostis deschampsiioides* и *Carex glareosa* являются содоминантами травяного покрова, или преобладает какой-либо один. Число видов в сообществе – 10–12 (в среднем 11), всего в синтаксоне – 17. Показатели структуры такие же, как в ассоциации. Моховой покров в одном из трех выполненных описаний отсутствует, в двух других – фрагментарный (покрытие 10–15%) из *Bryum pseudotriquetrum* и *Drepanocladus aduncus*. Из-за недостаточного числа описаний мы не выделяем варианты, как это сделано у J.G. de Molenaar (1974) на основании присутствия/отсутствия мхов – *inops* и «с моховым ярусом». В Малоземельской тундре все сообщества из-за слабо развитого мохового покрова (покрытие до 10%) были отнесены к вар. *inops* (Матвеева, Лавриненко, 2011).

Э ко л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е. Сообщества субассоциации приурочены к соленым маршам среднего уровня и занимают повышенные участки, которые заливаются в сизигийные приливы и при нагонах воды. Описания синтаксона выполнены на побережье Паханческой и Хайпудырской губ. Почвенные прикопки не делали.

Субасс. *C. g. C. d. agrostietosum stoloniferae* subass. nov. hoc loco (табл. 2, оп. 4–16; номенклатурный тип (holotypus hoc loco) – оп. 5 (ХГ143, Хайпудырская губа, 11.08.2015); рис. 6–8).

Субассоциации соответствует сообщество *Agrostis stolonifera*-Wiese (A. Kalela, 1939, p. 338–342, tabl. 65).

С о с т а в и с т р у к т у р а. Дифференцирующий таксон субассоциации – *Agrostis stolonifera* s.l. (incl. subsp. *straminea*)<sup>4</sup>, высококонстантный и имеющий преимущественно высокое (2b–5) обилие, т. е. характерный селективный и преферентный. Содоминантами травяного покрова за-

частую являются *Potentilla egedii* и виды дифференцирующей комбинации ассоциации – *Calamagrostis deschampsoides* и *Carex glareosa*. Другие растущие здесь галофиты – *Arctanthemum arcticum* subsp. *polare*, *Plantago maritima* subsp. *borealis*, *Stellaria humifusa* и мезофильный злак *Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*) малоактивны. Выделено два варианта – *typica* (рис. 6) и *Triglochin maritimum*. Второй отличается заметным (обилие 2а–3) участием в покрове короткокорневищного многолетника – *Triglochin maritimum*, образующего довольно крупные (20–30 см выс. и такого же диаметра) куртины, более или менее равномерно рассеянные на участке с сообществом (рис. 7). Травяной ярус густой или сомкнутый (80–100%), верхний подъярус (25–30 см выс.) в нем сформирован генеративными побегами полевицы, которые придают сообществу красноватый аспект, а в вар. *Triglochin maritimum* – и триостренником, нижний (5–15 см выс.) – остальными травами. Напочвенный покров отсутствует или фрагментарный (<1–25% покрытия) из мхов преимущественно рода *Bryum*, которые из-за отсутствия спорофитов не всегда поддаются определению до вида. Число видов в сообществах варьирует от 5 до 19 (в среднем 11), всего в синтаксоне – 28 (кустарников – 1, трав – 20, мхов – 7), высококонстантных – 9 (32%).

**Экология и распространение.** В пределах соленых маршей среднего и

высокого уровней сообщества субассоциации занимают дренированные повышенные участки с маршевыми дерново-луговыми дернинными или аллювиально-маршевыми дерновыми слоистыми почвами (рис. 8). Иногда, если рядом есть река, почвы больше похожи на аллювиальные (луговые), чем на маршевые. Сообщества типового варианта описаны только в приморской части Хайпудырской губы, относящейся к подзоне южных тундр. Здесь они занимают обширные площади на маршах высокого уровня на удалении 2–4 км от морского побережья. Сообщества вар. *Triglochin maritimum* формируют полосы вдоль рек и протоков, часто встречаются в местах слияния водотоков на повышенных элементах рельефа, и описаны на маршах среднего уровня во всех исследованных районах, за исключением южной части Болванской губы.

**З а м е ч а н и я .** В табл. 2 приведены описания двух сообществ *Agrostis stolonifera* Wiese (площадь по 25 м<sup>2</sup>), выполненные А. Kalela (1939) в приморских районах Фенноскандии. Есть сходство их видового состава с таковым вар. *Triglochin maritimum* (общие виды, в т. ч. дифференцирующей комбинации субассоциации: *Agrostis stolonifera*, *Carex glareosa*, *Potentilla egedii*, *Stellaria humifusa*, *Triglochin maritimum*), что и позволило привести название социации, как соответствующее субассоциации.

<sup>4</sup> *Agrostis stolonifera* L. – бореальный евразийский вид, на северо-востоке европейской части России представленный 2 подвидами: subsp. *stolonifera* – гигрофит, встречающийся вне морского побережья, и subsp. *straminea* (С. Hartm.) Tzvel. – облигатный приморский гигро-гидрофит. Четкие морфологические различия между ними отсутствуют (Арктическая флора..., 1964; Флора северо-востока..., 1974), поэтому, а также для сохранения преемственности и связи с предыдущими синтаксономическими обработками в этой работе вид рассматривается в широком смысле и принимается название *A. stolonifera* s. l.





Рис. 6. Сообщество асс. *Caricetum glareosae* вик. *Calamagrostis deschampsiioides* субасс. *agrostietosum stoloniferae* вар. *typica* на маршах высокого уровня Хайпудырской губы (табл. 2, оп. 4 [ХГ146])

Community of ass. *Caricetum glareosae* vic. *Calamagrostis deschampsiioides* subass. *agrostietosum stoloniferae* var. *typica* on high level marshes of the Haipudyrskaya Bay (tab. 2, rel. 4 [KhG146])



Рис. 7. Сообщество асс. *Caricetum glareosae* вик. *Calamagrostis deschampsiioides* субасс. *agrostietosum stoloniferae* вар. *Triglochin maritimum* на маршах среднего уровня Хайпудырской губы (табл. 2, оп. 7 [ХГ126])

Community of ass. *Caricetum glareosae* vic. *Calamagrostis deschampsiioides* subass. *agrostietosum stoloniferae* var. *Triglochin maritimum* on middle level marshes of the Haipudyrskaya Bay (tab. 2, rel. 7 [KhG126])





Рис. 8. Аллювиально-маршевая дерновая слоистая почва в сообществе асс. *Caricetum glareosae* вик. *Calamagrostis deschampsioides* субасс. *agrostietosum stoloniferae* вар. *Triglochin maritimum* на маршах среднего уровня Печорской губы в приустьевой части р. Большая Двойничная (табл. 2, оп. 14 [БД73])

Alluvial-marsh sod stratified soil under the ass. *Caricetum glareosae* vic. *Calamagrostis deschampsioides* subass. *agrostietosum stoloniferae* var. *Triglochin maritimum* community on middle level marshes of the Pechorskaya Bay near the Bolshaya Dvoynichnaya River mouth (tab. 2, rel. 14 [BD73])

Субасс. *C. g. C. d. festucetosum rubrae* Molenaar 1974 (табл. 2, оп. 17–23; рис. 9, 10).

С о с т а в и с т р у к т у р а. Дифференцирующий таксон субассоциации: *Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*), при высокой (V) константности имеющий высокое (3–5) обилие, т. е. характерный преферентный. Виды дифференцирующей комбинации ассоциации – *Carex glareosa* и *Calamagrostis deschampsioides*, здесь постоянны, но менее обильны (до 3), чем в типовой субассоциации. Другие галофиты – *Arctanthemum arcticum* subsp. *polare*, *Plantago maritima* subsp. *borealis* и *Potentilla egedii* встречаются часто, но сколько-нибудь значимого покрытия не образуют. Обычны тундровые виды – *Parnassia palustris* (с обилием до 2b), *Rhodiola rosea* и *Tephrosieris palustris* (отдельными эк-

землярами). Травяной покров сомкнут (95–100%), его верхний подъярус (до 25 см выс.) образован соцветиями овсяницы, нижний (10 см выс.) – вегетативными побегами злаков и остальными травами. Моховой покров отсутствует или фрагментарный (до 20% покрытия), в нем стабильно встречаются виды рода *Bryum* и *Sanionia uncinata*, реже *Aulacomnium palustre*. Число видов в сообществах варьирует от 10 до 16 (в среднем 13), всего в синтаксоне – 27, высококонстантных – 9 (33%).

Э ко л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е. Сообщества субассоциации занимают обширные площади (рис. 9) на соленых маршах высокого уровня, расположенных выше уровня сизигийного прилива. Почвы маршевые дерново-луговые дернинные, а некоторые, по-видимому, вышедшие из приливно-





Рис. 9. Сообщество асс. *Caricetum glareosae* вик. *Calamagrostis deschampsiioides* субасс. *festucetosum rubrae* на маршах высокого уровня Паханчесской губы (табл. 2, оп. 20 [ПГ86])  
Community of ass. *Caricetum glareosae* vic. *Calamagrostis deschampsiioides* subass. *festucetosum rubrae* on high level marshes of the Pahancheskaya Bay (tab. 2, rel. 20 [PG86])

отливного режима, относятся уже к перегнойно-глеевым на морских отложениях (рис. 10). Описания синтаксона выполнены в районе Паханчесской и Хайпудырской губ и на восточном побережье Печорской губы.

**З а м е ч а н и я.** При близком флористическом составе сообществ субассоциации в Малоземельской и Большеземельской тундрах, между ними есть и отличия. Так, в ценозах первой высокое постоянство имеет *Carex subspathacea* ( $V^{+1}$ ), а второй – этот вид встречен лишь в одном описании ( $I^{+}$ ). В более бедной видами субассоциации в Гренландии этой осоки нет, как и некоторых других трав (*Arctanthemum arcticum* subsp. *polare*, *Calamagrostis deschampsiioides*, *Parnassia palustris*), обычных в сообществах синтаксона в обеих тундрах (см. табл. 2).

Впервые на южном побережье Болванской губы (слабосоленой, из-за сильного опресняющего влияния р. Печоры) и в тыловых частях маршей Печорской, Паханчесской и Хайпудырской губ (также слабосоленых из-за влияния стока пресных вод с более высоких

террас) описаны синтаксоны с *Carex salina*, которых нет в Малоземельской тундре на побережье Колоколкиной и Печорской губ. Этот амфиатлантический вид, занимающий по своим признакам промежуточное положение между *Carex subspathacea* и *C. recta*, распространен на морских берегах Европы (Исландия, Норвегия, Кольской полуостров, побережье и острова Белого моря) и востока Северной Америки. Согласно Т.В. Егоровой (1999) самая восточная точка европейской части его ареала была отмечена на побережье Белого моря (Зимний берег, пос. Ручьи). Гербарные сборы *C. salina* Т.М. Королевой в районе Варандейской лапты (Большеземельская тундра) стали основанием для включения ее в Приложение к Красной книге Ненецкого автономного округа (Красная книга..., 2006). Во время полевых работ 2015–2016 гг. мы обнаружили относительно крупные популяции этой осоки на солоноватых маршах всех исследованных губ, где она доминирует в сообществах нескольких синтаксонов, описанных ниже.



Рис. 10. Перегнойно-глеевая на морских отложениях почва в сообществе асс. *Caricetum glareosae* вик. *Calamagrostis deschampsoides* субасс. *festucetosum rubrae* на маршах высоко-го уровня в приустьевой части р. Большая Двойничная, Печорская губа (табл. 2, оп. 23 [БД63])  
Humus-gley soil on the marine sediments under the ass. *Caricetum glareosae* vic. *Calamagrostis deschampsoides* subass. *festucetosum rubrae* community on high level marshes near the Bolshaya Dvoynichnaya River mouth, Pechorskaya Bay (tab. 2, rel. 23 [BD63])

Асс. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* ass. nov. hoc loco (табл. 3, оп. 1–23; номенклатурный тип (holotypus hoc loco) – оп. 9 (БГ5, Болванская губа, 19.07.2015); рис. 11–14).

Субассоциации соответствует сообщество *Carex salina*-Wiese (А. Kalela, 1939, p. 345–348).

С о с т а в и с т р у к т у р а. Дифференцирующая комбинация видов включает травы: гало- и гигрофиты – *Carex salina* (характерный преферентный вид), *Dupontia fisheri* (incl. *D. psilosantha*), *Epilobium palustre* и *Stellaria crassifolia*. Высококонстантны *Calamagrostis deschampsoides* и *Comarum palustre* (с обилием не более 2b). Травяной покров густой или сомкнутый (80–100%), 20–25 (до 40) см выс., сложен преимущественно вегетативными побегами *Carex salina* (генеративные редки и ниже по высоте). В нем бывает много (до 2a и 2b) *Dupontia fish-*

*eri* (incl. *D. psilosantha*) и *Calamagrostis deschampsoides*, иногда хорошо заметны соцветия *Ligularia sibirica* subsp. *arctica*. Более низкий (до 10 см выс.) несомкнутый подъярус образован *Epilobium palustre*, *Carex mackenziei*, *Comarum palustre*, *Montia fontana*, *Stellaria crassifolia*. В некоторых сообществах имеется фрагментарный (до 30% покрытия) напочвенный покров из гигрофильных мхов, обычно это – *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon cordifolium*, *Santonionia uncinata*, *Warnstorfia exannulata*. Хотя чаще мхи отсутствуют или есть лишь редкие дерновинки. Число видов в сообществах варьирует от 1 до 21 (в среднем 11), всего в синтаксоне – 47 (кустарников – 1, трав – 35, мхов – 11), высококонстантных – 6 (13%).

Э к о л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е. Разные сообщества ассоциации занимают солоноватые марши низкого (заливаемые или подтапливаемые в каждый прилив),



среднего (в сизигийные приливы) и высокого (при штормах и нагонах) уровней на обширной первой морской террасе в приустьевых частях рек Новая Нерута и Ячей, впадающих с юга в Болванскую губу. Они описаны также в зоне примыкания низкой террасы с маршами к коренному берегу в нижнем течении рек Хыльчюю и Большая Двойничная, впадающих в Печорскую губу, а также в тыловых (на удалении 4–6 км от морского побережья) частях маршей Паханческой и Хайпудырской губ. В последнем случае сообщества встречаются полосой вдоль берегов протоков, вода в которых прибывает в каждый прилив, и вокруг солоноватых озер.

**З а м е ч а н и я .** Синтаксоны с *Carex salina* были описаны ранее (Корчагин, 1935; Kalela, 1939; Nordhagen, 1954; Steindórrsson, 1954; Dierßen, 1996; Бабина, 2002) в европейской части ареала этого вида – на севере Исландии, в Норвегии, на Кольском полуострове (п-ов Рыбачий), на западном и восточном побережье Белого моря (табл. 4). Синтаксоны, предложенные разными авторами, различаются флористически, их объединяет только доминирование осоки солелюбивой. Сообщества синтаксонов также различаются по экологии – часть из них расположена в соленых местообитаниях, другие – в условиях слабого засоления, вдали от морского побережья. Так, ценозы асс. *Caricetum salinae* Nordhagen 1954 (сопутствующие виды *Puccinellia phryganodes*, *Plantago maritima* subsp. *subpolaris*, *Triglochin maritima*, *Stellaria humifusa*), не случайно помещенной R. Nordhagen (1954) в союз *Puccinellion phryganodis* Naudač 1946, занимают соленые марши низкого

уровня. По мнению S. Steindórrsson (1954), описавшего моноценозы *Carex salina*-soc., эта осока в большинстве случаев предпочитает местообитания вдали от моря, которые уже не абсолютно зависят от приливов. K. Dierßen (1996) сообщества с *Carex salina* (сопутствующие галофиты *Agrostis stolonifera*, *Carex mackenziei*, *Glaux maritima*, *Triglochin maritima* и др., см. табл. 4) отнес к асс. *Caricetum salinae*, однако поместил ее в союз *Bolboschoenion maritimae* Dahl et Naudač 1941 (син. *Scirpion maritimae* Dahl et Naudač 1941), объединяющий растительность увлажненных местообитаний с солоноватой водой. Вслед за ним Н.В. Бабина (2002), описав сообщество с галофитами – *Carex salina*, *Triglochin maritima* и *Tripolium vulgare* на илистой осушке в зоне ежедневного заливания, отнесла его к этой же ассоциации и поместила ее в этот же союз. А.А. Корчагин (1935) чистые заросли осоки солелюбивой (покрытие 90%), в которых в незначительном количестве была только *Potentilla egedii*, распространенные узкими полосами по краям ручьев в средней части «приморской террасы» описал как асс. *Carex discolor* (синоним *C. salina*). Ассоциации с этой осокой, в которых столь же обильны высокие злаки, описаны им в средней части «массива приморских лугов» (асс. *Carex discolor–Calamagrostis neglecta*) и «на повышенной, уже редко заливаемой части террасы с малозасоленными почвами, недалеко от склона коренного берега» (асс. *Carex discolor–Alopecurus arundinaceus*) (Корчагин, 1935: 264–265).

Таблица 3. Синтаксоны асс. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* (союз *Dupontion fisheri*) на солоноватых маршах приморской части Большеземельской тундры

Syntaxa of the ass. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* (*Dupontion fisheri* alliance) on brackish marshes of the Bolshezemelskaya tundra coastal part

Ассоциация	<i>Stellario crassifoliae–Caricetum salinae</i> (1)																							Константность и обилие				
	<i>inops</i> (1a)					<i>typicum</i> (1б)							<i>festucetosum rubrae</i> (1в)					<i>galietosum trifidi</i> (1г)										
Проективное покрытие, общее (%)	100	100	100	99	90	80	100	100	97	100	90	100	100	100	98	100	100	100	100	95	100	100	100					
кустарников (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<1	0	0	0	0	0	0	0	0					
трав (%)	100	100	100	99	90	80	100	100	97	100	90	99	100	100	98	100	100	100	100	90	90	90	100					
мхов (%)	0	0	<1	0	0	<1	<1	<1	<1	1	5	5	10	1	<1	0	0	<1	5	30	10	20	5					
Число видов: общее	2	1	5	5	2	15	7	10	10	16	12	15	18	17	16	11	9	21	16	14	14	11	13					
кустарников	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0					
трав	2	1	2	5	2	11	6	9	7	13	9	13	15	11	12	11	9	18	13	11	12	9	11					
мхов	0	0	3	0	0	4	1	1	3	3	3	2	3	5	3	0	0	3	3	3	2	2	2					
Дата	19.07.2015	21.07.2015	21.07.2015	09.07.2016	10.07.2016	22.07.2015	21.07.2015	19.07.2015	19.07.2015	21.07.2015	22.07.2015	07.08.2015	19.07.2015	21.07.2015	21.07.2015	09.07.2016	24.07.2016	03.08.2015	03.08.2015	27.07.2015	04.08.2015	04.08.2015	04.08.2015					
Номер описания: авторский	БГ3	БГ11	БГ13	X3	X9	БГ25	БГ18	БГ6	БГ5	БГ16	БГ26	XГ114	БГ4	БГ17	БГ14	X7	БД76	ПГ98	ПГ99	ПГ54	ПГ103	ПГ101	ПГ105					
табличный	1	2	3*	4	5	6	7	8	9*	10	11	12	13	14*	15	16	17	18	19	20*	21	22	23	Ia	Iб	Iв	Iг	I
Число описаний																								5	7	5	6	23

Дифференцирующая комбинация видов (д. к. в.) асс. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* и субасс. *S. c.–C. s. typicum*

<i>Carex salina</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	V <sup>5</sup>	V <sup>4,5</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>4</sup>	V <sup>3-5</sup>
<i>Stellaria crassifolia</i>	.	.	.	r	.	r	.	+	+	+	r	r	r	r	+	1	.	+	+	+	+	+	1	I <sup>r</sup>	V <sup>r,+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	V <sup>r,1</sup>	IV <sup>r-1</sup>
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	+	+	r	+	+	+	r	r	+	+	.	.	+	+	+	+	+	r	.	V <sup>r,+</sup>	III <sup>r,+</sup>	V <sup>r,+</sup>	IV <sup>r,+</sup>
<i>Dupontia fisheri</i> (incl. <i>D. psilosantha</i> )	.	.	+	+	1	+	+	2a	1	2a	2a	.	1	+	1	1	+	.	.	r	r	+	r	III <sup>+</sup>	V <sup>+2a</sup>	V <sup>+1</sup>	IV <sup>r,+</sup>	IV <sup>r+2a</sup>

Дифференцирующий вид субасс. *S. c.–C. s. festucetosum rubrae*

<i>Festuca rubra</i> s.l. (incl. subsp. <i>arctica</i> )	.	.	.	.	.	r	.	[r]	.	r	r	r	1	1	3	2b	2b	1	+	.	+	.	.	.	III <sup>r</sup>	V <sup>1-3</sup>	III <sup>r,1</sup>	III <sup>r-3</sup>
--	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	------------------	------------------	--------------------	--------------------

д. к. в. субасс. *S. c.–C. s. galietosum trifidi*

<i>Carex aquatilis</i> subsp. <i>stans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	V <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Galium trifidum</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	II <sup>r</sup>	.	V <sup>+</sup>	II <sup>r,+</sup>
<i>Calligon cordifolium</i>	.	.	r	.	.	+	.	+	+	.	.	.	2a	+	+	.	.	+	2a	2b	2a	+	.	I <sup>r</sup>	III <sup>+,2a</sup>	III <sup>+,2a</sup>	V <sup>+2b</sup>	III <sup>r-2b</sup>
<i>Montia fontana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	.	r	.	r	.	r	r	+	.	.	r	.	II <sup>r,+</sup>	II <sup>r</sup>	IV <sup>r,+</sup>	II <sup>r,+</sup>
<i>Warnstorfia exannulata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	+	2b	1	.	II <sup>+,1</sup>	.	IV <sup>+,2b</sup>	II <sup>+,2b</sup>
<i>Stellaria palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	.	.	.	III <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>

Окончание таблицы 3

	1	2	3*	4	5	6	7	8	9*	10	11	12	13	14*	15	16	17	18	19	20*	21	22	23	Ia	Iб	IV	Ir	I	
<b>Константные виды синтаксонов асс. <i>Stellario crassifoliae</i>–<i>Caricetum salinae</i></b>																													
<i>Calamagrostis deschampsoides</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	r	2b	2b	2b	.	1	2a	2a	2b	.	2a	2b	2b	.	V <sup>r-2b</sup>	IV <sup>1-2b</sup>	V <sup>2a,2b</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	
<i>Comarum palustre</i>	.	.	.	.	.	2a	r	[r]	+	1	+	r	r	+	+	.	.	2a	2b	+	2b	1	r	.	V <sup>r-2a</sup>	III <sup>r,+</sup>	V <sup>r-2b</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	
<i>Carex mackenziei</i>	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	I <sup>r</sup>	III <sup>r,+</sup>	.	IV <sup>r,1</sup>	II <sup>r-1</sup>	
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	[+]	+	r	.	1	r	r	.	.	.	.	.	II <sup>r</sup>	IV <sup>r-1</sup>	II <sup>r</sup>	II <sup>r-1</sup>	
<i>Ligularia sibirica</i> subsp. <i>arctica</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	.	+	.	2b	2b	1	+	.	1	.	r	.	II <sup>r,1</sup>	III <sup>r,2b</sup>	IV <sup>r-1</sup>	II <sup>r-2b</sup>	
<i>Carex glareosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.	II <sup>r-1</sup>	
<b>Прочие виды</b>																													
<i>Agrostis stolonifera</i> s. l. (incl. subsp. <i>straminea</i> )	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	1	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>r-1</sup>	III <sup>r,+</sup>	.	II <sup>r-1</sup>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	+	r	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	III <sup>r-1</sup>	II <sup>+</sup>	.	II <sup>r-1</sup>
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	.	.	+	r	.	+	r	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>r,+</sup>	II <sup>+</sup>	.	II <sup>r,+</sup>
<i>Rumex aquaticus</i> subsp. <i>protractus</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	r	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>r</sup>	II <sup>r,+</sup>	I <sup>r</sup>	II <sup>r,+</sup>
<i>Carex rariflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	r	+	.	.	.	r	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	III <sup>r,+</sup>	II <sup>r,+</sup>
<i>Campyllum polygamum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>r,+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>r,+</sup>
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>1</sup>	II <sup>r,+</sup>	.	I <sup>r-1</sup>
<i>Potentilla egedii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>1</sup>	I <sup>2b</sup>	.	I <sup>1,2b</sup>
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>r,+</sup>

Примечания. \* – номенклатурные типы.

Виды, встречающиеся в 1 или 2 описаниях с обилием г или + (иное указано в скобках): *Arctanthemum arcticum* subsp. *polare* (16), *Arctophila fulva* (8), *Calamagrostis neglecta* (18), *Cardamine pratensis* (13, 14), *Cerastium jenisejense* (18, 19), *Conioselinum tataricum* (18), *Eleocharis palustris* (1), *Eriophorum angustifolium* (6), *Pedicularis palustris* (13), *Poa alpigena* (18(1)), *Ranunculus pallasii* (20), *Rhodiola rosea* (17), *Salix reptans* (14, 15), *Stellaria calycantha* (13, 15), *Triglochin palustre* (4); *Drepanocladus arcticus* (6, 23), *Pohlia wahlenbergii* (15), *Pseudobryum cinclidioides* (19), *Sphagnum squarrosum* (20), *Warnstorfia fluitans* (14, 19)

**GPS-координаты (WGS 84) (с.ш., в.д.):** 1 – 68°08'52,1", 54°50'44,9"; 2 – 68°09'07,2", 54°50'15,5"; 3 – 68°09'09,5", 54°49'26,6"; 4 – 68°18'29,9", 54°57'21,2"; 5 – 68°18'50,7", 54°52'19,2"; 6 – 68°05'15,2", 54°46'25,6"; 7 – 68°08'51", 54°46'20,5"; 8 – 68°08'46,1", 54°50'52,9"; 9 – 68°08'48,8", 54°50'42,5"; 10 – 68°08'53", 54°49'03,2"; 11 – 68°05'17,3", 54°46'11,1"; 12 – 68°18'53", 59°53'41,9"; 13 – 68°08'51,1", 54°50'40"; 14 – 68°08'50,8", 54°49'13,6"; 15 – 68°09'05,6", 54°49'18,3"; 16 – 68°18'42,4", 54°57'03,1"; 17 – 68°26'12,6", 55°05'04,1"; 18 – 68°29'11,1", 57°13'02,6"; 19 – 68°29'10,5", 57°13'10,7"; 20 – 68°29'21,2", 57°12'58,2"; 21 – 68°29'00,4", 57°13'45,1"; 22 – 68°29'04", 57°13'32"; 23 – 68°28'59,1", 57°13'51,2"



К выделенной нами асс. *Stellario crassifoliae-Caricetum salinae* по видовому составу ближе других сообщество *Carex salina*-Wiese, описанное А. Kalela (1939) на п-ове Рыбачий (см. табл. 4). В травяном покрове здесь также доминирует *Carex salina*, отмечены другие дифференцирующие виды ассоциации – *Epi-lobium palustre* и *Stellaria crassifolia* и некоторые константные – *Comarum palustre* и *Montia fontana*.

Есть мнение, что между заболоченными (с присутствием гигрофитов) сообществами *Carex salina*-Wiese (Kalela, 1939) в зоне супралиторали (не заливаемой во время приливов) и асс. *Caricetum salinae* Nordhagen 1954 с галофитами в зоне литорали (на соленых маршах низкого уровня) различий нет – первые помещены в синонимы второй (Королева и др., 2011). Мы же полагаем, что столь разные по видовому составу и экологии сообщества не могут быть отнесены к одному синтаксону. Кодекс не позволяет использовать название социации, данное А. Kalela, т. к. ассоциация с таким наименованием уже описана R. Nordhagen, поэтому мы дали ассоциации новое название – *Stellario crassifoliae-Caricetum salinae*.

В работе Н.Е. Королевой с соавт. есть и другие неточности. Так, авторы пишут, что приняли первоначальное положение ассоциации в союзе *Caricion glareosae* Nordhagen 1954 со ссылкой на R. Nordhagen (1954). Однако он, как сказано выше, поместил *Caricetum salinae* в *Puccinellion phryganodis*, вместе с *Puccinellietum phryganodis* и *Caricetum subspathaceae*. Н.В. Матвеевой и О.В. Лавриненко (2011) приписано помещение *Caricetum salinae* в *Scirpion maritimae*, чего авторы сделать не

могли, т. к. эту ассоциацию не описывали. О принадлежности асс. *Stellario crassifoliae-Caricetum salinae* высшим единицам классификации будет сказано ниже.

На основании флористических различий, обусловленных экологической дифференциацией местообитаний, в асс. *Stellario crassifoliae-Caricetum salinae* выделено 4 субассоциации.

Субасс. *S. c.-C. s. inops* subass. nov. hoc loco [табл. 3, оп. 1–5; номенклатурный тип (holotypus hoc loco) – оп. 3 (БГ13, Болванская губа, 21.07.2015); рис. 11, 12].

Состав и структура. Дифференцирующая комбинация видов ассоциации обеднена, постоянна лишь *Carex salina*. По сути это – моноценоз из осоки солелюбивой (покрытие 90–100%, 25 см выс.), в котором другие травы и мхи редки (*Dupontia fisheri* (incl. *D. psilosantha*)) или единичны (рис. 11). Число видов в сообществах варьирует от 1 до 5 (в среднем 3), всего в синтаксоне – 9 (трав – 6, мхов – 3), высококонстантных – 1 (11%).

Экология и распространение. Сообщества субассоциации описаны в приустьевых частях рек, впадающих в Болванскую губу, и занимают солоноватые марши низкого уровня на обширной первой морской террасе в междуречье Новая Нерута-Ячей и по берегам протоков в нижнем течении р. Хыльчую. Сообщества занимают участки маршей, подтапливаемых в каждый прилив (поверхность почвы покрывается водой) и заливаемых в сильные приливы, и встречаются вслед за сформированными на осушке ценозами из *Hippuris tetraphylla* и *Eleocharis palustris*. Почвы аллювиально-маршевые перегнойно-торфянисто-глеевые (рис. 12).

**Таблица 4.** Сообщества с *Carex salina*, описанные разными авторами на побережье северных морей  
Communities with *Carex salina*, described by other authors on the northern seas coast

Автор описания	Kalela, 1939					Корчагин, 1935			Steindórsson, 1954	Бабина, 2002	Dierßen, 1996	Nordhagen, 1954					
Местонахождение	п-ов Рыбачий					п-ов Канин		Чешская губа	север Исландии	Белое море	Норвегия						
Союз										<i>Scirpion maritimae</i>		<i>Puccinellion phryganodis</i>			?		<i>Caricion glareosae</i>
Ассоциация / сообщество	<i>Carex salina</i> -Wiese					<i>Carex discolor</i>	<i>Carex discolor-Calamagrostis neglecta</i>	<i>Carex discolor-Alopecurus arundinaceus</i>	<i>Carex salina</i> -soc.	<i>Caricetum salinae</i> Nordh. 1954	<i>Caricetum salinae</i> Nordh. 1954	<i>Caricetum salinae</i>			<i>Juncetum gerardi subarcticum</i>		<i>Festuco-Caricetum glareosae</i>
Площадь описания	25 м <sup>2</sup>		1 м <sup>2</sup>			в естественных границах			1 м <sup>2</sup>	4 м <sup>2</sup>	10 м <sup>2</sup>						
Номер описания: авторский табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	20	21
Число описаний	6					8	9	10	5		41	9	10	11	12	13	3
<b>Виды дифференцирующей комбинации асс. <i>Stellario crassifoliae</i>-<i>Caricetum salinae</i></b>																	
<i>Carex salina</i>	7+	80	80	80	80	6	6	5	V/5	2	V	100/4	100/3	100/5	100/4	100/2	100/2
<i>Stellaria crassifolia</i>	5	3	5	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	3+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Дифференцирующий вид субасс. <i>S. c. C. s. galletosum trifidi</i></b>																	
<i>Montia fontana</i>	5	4	4	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20/1
<b>Константные виды синтаксонов асс. <i>Stellario crassifoliae</i>-<i>Caricetum salinae</i></b>																	
<i>Comarum palustre</i>	3	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex mackenziei</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Мхи, %	90	90	90	90	90	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum</i> sp.	мало	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campyllum polygamum</i>	много	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40/2
<b>Виды синтаксонов соленых маршей</b>																	
<i>Puccinellia phryganodes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100/1	60/1	100/1	.	.	.
<i>Plantago maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	60/1	100/3	.	.	.	.
<i>Stellaria humifusa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100/2	100/2	100/1	100/1	100/1	30/1
<i>Triglochin maritima</i>	3	2	.	.	.	.	.	.	.	2	II	40/1	80/1	100/1	100/2	100/3	100/4

Окончание таблицы 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	100/1	40/1	.	100/1	40/1	100/1
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40/1	.	100/2	100/2	100/5
<i>Potentilla egedii</i>	.	.	.	.	.	3	.	5	.	.	.	.	.	100/3	100/4	100/3	90/2
<i>Juncus gerardii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	70/1	100/4	100/5	.
<i>Cochlearia officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	100/3	.	20/1	.
<i>Carex glareosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30/1
<i>Primula finmarchica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100/3
<i>Puccinellia maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Glaux maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tripolium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<b>Прочие виды</b>																	
<i>Calamagrostis neglecta</i>	.	.	.	.	.	.	3-5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40/1
<i>Dupontia fisheri</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cenolophium denudatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	3-4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis uniglumis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Blysmus rufus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Triglochin palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Gentianopsis detonsa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	70/1
<i>Euphrasia frigida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	70/1
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30/1

Субасс. *S. c.–C. s. typicum* subass. nov. hoc loco [табл. 3, оп. 6–12; номенклатурный тип (holotypus hoc loco) – оп. 9 (БГ5, Болванская губа, 19.07.2015)].

С о с т а в и с т р у к т у р а. Дифференцирующая комбинация видов, как в ассоциации. В густом или сомкнутом (80–100%) травяном покрове (20–25 (до 40) см выс.) доминирует *Carex salina*, бывает много (до 2а и 2б) злаков – *Dupontia fisheri* (incl. *D. psilosantha*) и *Calamagrostis deschampsoides*. Константные гигрофиты (*Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Stellaria crassifolia*) и редкие гигро- и мезогигрофиты (*Caltha palustris*, *Ligularia sibirica* subsp. *arctica*, *Montia fontana*, *Rumex aquaticus* subsp. *protractus*) и галофиты (*Agrostis stolonifera* s.l. (incl. subsp. *straminea*), *Carex glareosa*, *C. mackenziei*) мало обильны. Мхи (*Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon cordifolium*, *Campylium polygamum*, *Sanionia uncinata*, *Warnstorfia exannulata*) встречаются отдельными дерновинками (покрытие от менее 1 до 5%). Число видов в сообществах варьирует от 7 до 16 (в среднем 12), всего в синтаксоне – 27 (трав – 20, мхов – 7), высококонстантных – 7 (26%).

Э ко л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е. Сообщества субассоциации формируют покров на солончатых маршах среднего уровня, часто прерывающийся неглубокими (20–40 см) обводненными ваннами, на обширной первой морской террасе в южной части Болванской губы. Три описания выполнены на значительном (6 км) удалении от морского побережья, на правобережьях рек Ячей (Болванская губа, оп. БГ25, БГ26) и Море-Ю (Хайпудырская губа, ХГ114), где в приливы еще отмечается подъем воды; сообщества здесь занимают заозеренные депрессии, куда проникает солончатая вода. Почвенные прикопки не делали.

Субасс. *S. c.–C. s. festucetosum rubrae* subass. nov. hoc loco [табл. 3, оп. 13–17; номенклатурный тип (holotypus hoc loco) – оп. 14 (БГ17, Болванская губа, 21.07.2015); рис. 13, 14].

С о с т а в и с т р у к т у р а. Дифференцирующий вид: *Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*), имеющий высокую (V) константность. Есть все виды дифференцирующей комбинации ассоциации. Травяной покров сомкнут (98–100%), в нем доминирует



Рис. 11. Сообщество асс. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* субасс. *inops* на солончатых маршах низкого уровня по берегам протоки в нижнем течении р. Хыльчую (табл. 3, оп. 5 [X9])  
Community of ass. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* subass. *inops* on low level brackish marshes along the channel banks in the downstream Khylichuyu River (tab. 3, rel. 5 [Kh9])





Рис. 12. Аллювиально-маршевая перегнойно-торфянисто-глеевая почва в сообществе асс. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* субасс. *inops* на солончатых маршах низкого уровня в нижнем течении р. Хыльчую (табл. 3, оп. 5 [X9])

Alluvial-marsh humus-peaty-gley soil under the ass. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* subass. *inops* community on low level brackish marshes in the downstream Khylichuyu River (tab. 3, rel. 5 [Kh9])



Рис. 13. Сообщество асс. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* субасс. *festucetosum rubrae* на солончатых маршах высокого уровня на обширной первой морской террасе в южной части Болванской губы (табл. 3, оп. 14 [БГ17])

Community of ass. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* subass. *festucetosum rubrae* on high level brackish marshes on the extensive first sea terrace in the southern part of the Bolvanskaya Bay (tab. 3, rel. 14 [BG17])





Рис. 14. Маршевая дерново-луговая типичная почва в сообществе асс. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* субасс. *festucetosum rubrae* на солоноватых маршах высокого уровня в южной части Болванской губы (табл. 3, оп. 15 [БГ14])

Marsh grassland typical soil under the ass. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* subass. *festucetosum rubrae* community on high level brackish marshes in the southern part of the Bolvanskaya Bay (tab. 3, rel. 15 [BG14])

*Carex salina* (обилие 3) и обычно много злаков – *Calamagrostis deschampsoides* (1–2b) и *Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*) (1–3). Часто встречаются *Carex glareosa*, а из разнотравья – *Parnassia palustris* и *Stellaria crassifolia*; обильным бывает *Ligularia sibirica* subsp. *arctica* (2b) (рис. 13). В травяном ярусе 2 подъяруса – верхний (25–40 см выс.) сложен преимущественно осокой и злаками, нижний (15–20 см выс.) – сабельником, листьями бузульника и мелким разнотравьем. Моховой покров отсутствует или фрагментарный (до 10%), чаще других отмечены *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon cordifolium* и *Sanionia uncinata*. Число видов в сообществах варьирует от 9 до 18 (в среднем 14), всего в синтаксоне – 29 (кустарников – 1, трав – 21, мхов – 7), высококонстантных – 7 (24%).

Экология и распространение. Сообщества субассоциации приурочены к солоноватым маршам высокого уровня, распространенным на обширной морской террасе в междуречье Новая Нерута–Ячей и в тыловой части маршей в устье р. Хыльчюу,

впадающих в Болванскую губу, а также в нижнем течении р. Большая Двойничная – в Печорскую губу. Обычно они занимают выположенные повышенные участки вдоль водотоков вслед за сообществами субасс. *S. c.–C. s. typicum*. Почвы маршевые дерново-луговые типичные (рис. 14), маршевые дерново-луговые дернинные с контактным сульфидным оруднением по слою смены гранулометрического состава отложений (с суглинка на песок) (р. Большая Двойничная), а некоторые, по-видимому, вышедшие из приливно-отливного режима, относятся уже к перегнойно-глеевым, на морских отложениях.

Субасс. *S. c.–C. s. galietosum trifidi* subass. nov. hoc loco (табл. 3, оп. 18–23; номенклатурный тип (holotypus hoc loco) – оп. 20 (ПГ54, Паханческая губа, 27.07.2015).

Состав и структура. Дифференцирующая комбинация видов: гигрофильные травы *Galium trifidum*, *Montia fontana*, *Stellaria palustris* и мхи *Calliergon cordifolium* и *Warnstorfia exannulata*. Есть все виды дифференцирующей комбинации ассо-

циации. Травяной покров сомкнут (95–100%), в нем доминирует *Carex salina*. Из галофитов встречаются еще только *Calamagrostis deschampsoides* (с обилием 2a и 2b) и *Carex mackenziei* (+ и 1). Постоянны, кроме видов дифференцирующих комбинаций, и другие гигрофиты – *Carex aquatilis* subsp. *stans*, *Comarum palustre* и *Ligularia sibirica* subsp. *arctica*, из которых обильным бывает только сабельник (до 2b). В травяном ярусе 2 подъяруса – верхний (25–35 см выс.) густой, сложен осоками и злаками, нижний (до 15 см выс.) несомкнутый – сабельником, листьями бузульника и мелким разнотравьем. Моховой покров фрагментарный (от 5 до 30%, в 1 сообществе менее 1%), в нем преобладают *Calliergon cordifolium* и *Warnstorfia exannulata* или один из них. Число видов в сообществах варьирует от 11 до 21 (в среднем 15), всего в синтаксоне – 29 (трав – 21, мхов – 8), высококонстантных – 13 (45%).

Экология и распространение. Сообщества субассоциации описаны в тыловой части маршей Паханческой губы, вдоль берегов солоноватоводных протоков и вокруг озер, еще имеющих связь с морем. В последнем случае они формируют полосу вслед за ценозами асс. *Caricetum mackenziei* Nordhagen 1954. Поверхность почвы заиленная, часто покрытая водой; почвенные прикопки не делали.

На песчано-илистом берегу р. Море-Ю, в 5 км по направлению от замыкающего створа впадения реки в Хайпудырскую губу к истоку, встречено сообщество, где одинаково высокое (3) обилие у *Agrostis stolonifera* s. l. (incl. subsp. *straminea*) и *Juncus gerardii* s. l. (incl. subsp. *atrofuscus*) (оп. 24 в табл. 2). Оно оставлено в ранге сообщества – *Juncus gerardii* com., поскольку не удалось установить его синтаксономический статус. В одноименной асс. *Juncetum gerardi* Nordhagen 1954, описанной R. Nordhagen (1954) под названием *Juncetum gerardi subarcticum* (табл. 4, оп. 19, 20), при доминировании ситника высокое постоянство у других трав – *Carex salina*, *Festuca rubra*, *Potentilla egedii*, *Stellaria humifusa*

и *Triglochin maritima*, а *Agrostis stolonifera* встречается не всегда и с низким обилием. А в этой же ассоциации, приведенной в работе К. Dierßen (1996), при постоянстве *Juncus gerardii*, *Carex salina* отсутствует, а с высокой (IV) константностью отмечены *Glaux maritima* и с такой же – *Agrostis stolonifera*. Мы приводим описание с ситником, поскольку интересным является сам факт обнаружения этого европейского подвида амфиатлантического вида, распространенного вдоль морских побережий европейской Арктики, столь далеко на восток от границы ареала. Согласно «Флоре северо-востока...» (1976a) и «Арктической флоре...» (1963), он ограничивался устьем р. Икча в Малоземельской тундре. Правда, ранее (Перфильев, 1934) таксон был указан для устья р. Печоры. И недавно это было подтверждено: *Juncus gerardii* «входит в состав сообществ вторичных маршей р. Хыльчую, образуя сообщества ... на супесях в зоне влияния штормовых брызг и нагонов» (Мосеев, 2015: 273). В цитируемой статье сообщества, в которых *Juncus gerardii* доминирует (покрытие 50–60%), а с меньшим обилием отмечены *Agrostis stolonifera*, *Parnassia palustris*, *Triglochin palustre*, *T. maritimum*, *Stellaria humifusa*, занимают участки маршей, где есть старицы и микроозера с соленостью воды 2,0–2,5‰ (их осолонение объясняется ветровыми нагонами морской воды и поступлением солей из почвы). К сожалению, в этой работе не приведены конкретные геоботанические описания. Мы в 2016 г. также встретили этот ситник в устье р. Хыльчую, где он с низким (+) обилием рос в сообществах маршей среднего и высокого уровней. Местонахождение таксона и сообщества, где он содоминант, в районе Хайпудырской губы, – новое и самое восточное из ныне известных на европейском Севере.

Ранее (Матвеева, Лавриненко, 2011) на побережьях Печорской и Колоколаковой губ на северо-востоке Малоземельской тундры в переходной полосе от маршей к тундрам были описаны сообщества с *Salix reptans* и дру-

гими тундровыми и болотными растениями, в которых еще значимы некоторые галофиты (*Calamagrostis deschampsoides*, *Carex glareosa*, *Plantago maritima* subsp. *borealis*). Установленная ассоциация из-за неоднородности видового состава была оставлена в статусе предварительной (однако номенклатурный тип был приведен), поэтому название асс. *Parnassio palustris-Salicetum reptantis* ass. nov. prov. невалидно (art. 3b ICPN). Анализ этого массива описаний совместно с таковыми из Большеземельской тундры (табл. 5) показал, что сообщества маршей Малоземельской тундры действительно относятся к разным синтаксонам – большинство из них имеет свою дифференцирующую комбинацию видов и объединены нами в суб-асс. *P. p.-S. r. caricetosum stantis* (с сохранением указанного ранее номенклатурного типа), по одному описанию отнесены к двум другим субассоциациям.

В этой статье мы валидируем для ассоциации название *Parnassio palustris-Salicetum reptantis* и кроме субассоциации, названной выше, приводим описания еще 3-х – *P. p.-S. r. typicum*, *P. p.-S. r. aulacomnietosum palustris* и *P. p.-S. r. ligularietosum arcticae*, различающихся флористически и по экологическим условиям.

Асс. *Parnassio palustris-Salicetum reptantis* Matveyeva et Lavrinenko ex Lavrinenko et Lavrinenko ass. nov. hoc loco (табл. 5, оп. 1–33; номенклатурный тип (holotypus hoc loco) – оп. 2 (ПГ49, Паханческая губа, 26.07.2015); рис. 15–17).

Синонимы: асс. *Parnassio palustris-Salicetum reptantis* Matveyeva et Lavrinenko 2011 ass. nov. prov. (art. 3b ICPN).

Состав и структура. Дифференцирующая комбинация видов: кустарник *Salix reptans*, кустарничек *Empetrum hermaphroditum*, травы *Carex rariflora*, *Parnassia palustris*, *Rhodiola rosea* и мох *Sanionia uncinata*. Если ива ползучая и родиола розовая в районах исследований распространены преимущественно в приморских местообитаниях, то остальные – обычные виды тундровых

сообществ. Постоянны галофиты (*Arctanthemum hultenii*, *Calamagrostis deschampsoides*, *Carex glareosa*) и *Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*), входящие в дифференцирующие комбинации других синтаксонов маршей, при этом у овсяницы и вейника обилие бывает высоким (до 3). В травяном покрове злакам содоминируют осоки, в разных сообществах это – *Carex aquatilis* subsp. *stans*, *C. rariflora*, *C. salina* или *C. subspathacea*. Растительный покров сомкнут (95–100%). Горизонтальная структура – гомогенная, в случае, если *Salix reptans* равномерно распределена по площадке, или мозаичная, если она растет куртинами. Вертикальное строение 3-ярусное, в верхнем (15–25 (до 35) см выс.) – генеративные побеги злаков, в нижнем (10–15 см выс.) – стелющиеся побеги ивы и более низкие травы. В большинстве сообществ напочвенный покров имеется и в нем преобладают гигрофильные мхи (покрытие до 70%), в основном, бриевые, *Sanionia uncinata* и, в некоторых сообществах, *Aulacomnium palustre*; в половине описаний отмечены единичные лишайники, а в сообществах Малоземельской тундры их покрытие нередко составляет 5–10%. Всего в ассоциации 94 вида: сосудистых – 50 (в т. ч. кустарников – 2, кустарничков – 1, трав – 47), мохообразных – 23, лишайников – 21. Число таксонов в сообществах – 11–28 (в среднем 19), высококонстантных – 11 (12%).

Экология и распространение. Сообщества ассоциации описаны в разных экотопах: на соленых маршах высокого уровня, заливаемых морскими водами изредка, в наиболее сильные приливы, шторма и/или нагоны воды; в тыловых частях маршей, в зоне их примыкания к коренному берегу, солоноватых из-за удаленности от морского побережья и из-за стока пресных вод с более высоких элементов рельефа; в переходной полосе от низкой террасы с маршами к следующей более высокой с тундрами. Они распространены во всех исследованных районах побережья юго-восточной части Баренцева моря, встречаются и на островах Вайгач и Долгий.

Субасс. *P. p.-S. r. typicum* subass. nov. hoc. loco [табл. 5, оп. 1–6; номенклатурный тип (holotypus) – оп. 2 (оп. ПГ49, Паханчская губа, 26.07.2015); рис. 15, 16].

С о с т а в и с т р у к т у р а . Дифференцирующая комбинация видов, как в ассоциации. Высококонтанты галофиты – *Arcanthemum hultenii*, *Calamagrostis deschampsoides*, *Carex glareosa*, *C. subspathacea*, *Potentilla egedii*, дифференцирующие другие синтаксоны соленых маршей. Постоянно с высоким (2а–3) обилием встречается *Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*). Общее проективное покрытие – 100%. Вертикальная структура – как в ассоциации, горизонтальная – гомогенная, стелющаяся *Salix reptans* равномерно распределена по поверхности (рис. 15). В моховом покрове преобладают *Bryum* spp. и *Sanionia uncinata*. Всего в субассоциации 27 видов: сосудистых – 20 (в т. ч. кустарников – 1, кустарничков – 1, трав – 18), мохообразных – 7. В сообществах от 11 до 15 (в среднем 13) видов, высококонтантных – 11 (42%).

Э к о л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е . Сообщества субассоциации встречаются на соленых маршах высокого уровня, которые заливаются в сильные приливы и нагоны, в относительной близости (до 1,5 км) от морского побережья. На маршах Паханч-

ской губы, самых соленых из изученных, они занимают обширные площади и приурочены к плоской морской террасе, расчлененной извилистыми протоками и озерами, сливающимися в единую систему. На маршах р. Большой Двойничной (Печорская губа), сформированных в депрессии вслед за береговыми дюнами, сообщества приурочены к наиболее высоким элементам рельефа, которые обычно маркируются крупным плавником, принесенным во время штормов и нагонов. На маршах Хайпудырской губы они описаны на возвышенных плоских валах, вытянутых вдоль берега р. Море-Ю в ее нижнем течении. В устье р. Хыльчую, впадающей в Печорскую губу на востоке, ценозы распространены непосредственно по краям обрывистой (до 1 м выс.) плоской первой морской террасы, вслед за узкой полосой осушки, занятой сообществами с *Carex subspathacea*. В южной части Болванской губы они не встречаются. В Малоземельской тундре описание выполнено также на краю морской террасы в устье р. Ябтасё, впадающей в Печорскую губу в районе мыса Тонкий Нос. Почвы старомаршевые: маршевые болотные иловаторфяные с контактным сульфидным оруднением в нижней части профиля (рис. 16), или перегнойно-глеевые, на морских отложениях (в устье р. Хыльчую).





**Рис. 15.** Сообщество асс. *Parnassio palustris–Salicetum reptantis* субасс. *typicum* на плоских возвышенных элементах микро рельефа в пределах соленых маршей высокого уровня Паханчесской губы

Community of ass. *Parnassio palustris–Salicetum reptantis* subass. *typicum* on flat elevated elements of microrelief on high level salt marshes of the Pahancheskaya Bay



**Рис. 16.** Маршевая болотная иловато-торфяная с контактным сульфидным оруднением в нижней части профиля почва в сообществе асс. *Parnassio palustris–Salicetum reptantis* субасс. *typicum* на соленых маршах высокого уровня в приустьевой части р. Большая Двойничная, Печорская губа (табл. 5, оп. 3 [БД75])

Marsh silty-peat soil with contact sulphide mineralization in the lower part of the profile under the ass. *Parnassio palustris–Salicetum reptantis* subass. *typicum* community on high level salt marshes near the Bolshaya Dvoynichnaya River mouth, Pechorskaya Bay (tab. 5, rel. 3 [BD75])

**Таблица 5.** Синтаксоны асс. *Parnassio palustris–Salicetum reptantis* на соленых и солоноватых маршах высокого уровня и в переходной полосе от маршей к тундрам в Большеземельской и Малоземельской тундрах  
 Syntaxa of the ass. *Parnassio palustris–Salicetum reptantis* on high levels salt and brackish marshes and in the transition band from marshes to tundra in the Bolshyezemelskaya and Malozemelskaya tundras

Ассоциация	<i>Parnassio palustris–Salicetum reptantis</i> (I)																																								
	<i>typicum</i> (1a)						<i>caricetosum stantis</i> (1б)						<i>aulacomnietosum palustris</i> (1в)						<i>caricetosum salinae</i> (1r)																						
Проективное покрытие, %: общее	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	99	100	99	100						
кустарников	50	30	40	40	10	60	50	1	1	30	30	40	40	35	35	60	20	30	50	40	40	30	40	40	50	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40				
кустарничков	0	0	0	0	<1	<1	0	0	1	0	10	1	2	1	5	5	5	0	0	3	3	5	3	<1	<1	<1	<1	0	0	0	<1	0	0	0	0	0					
трав	50	60	60	70	80	20	50	90	80	80	30	40	40	50	40	50	20	50	40	40	60	70	60	40	60	100	40	50	90	60	99	99	100	100	100	100					
мохообразных	30	60	<1	20	20	30	20	5	10	20	20	20	20	10	1	20	50	40	30	20	40	30	40	25	60	10	70	5	60	5	0	0	0	0	0						
лишайников	0	0	0	0	0	0	<1	5	<1	<1	<1	5	<1	5	10	5	5	<1	<1	<1	<1	1	<1	0	0	0	<1	<1	0	0	0	0	0	0	0						
водорослей	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5	20	0	5	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Число видов: общее	14	15	13	14	13	11	18	19	22	18	25	26	22	22	28	15	15	16	18	23	18	22	22	19	22	22	27	19	16	16	20	18	14	14	14						
кустарников	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
кустарничков	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0						
трав	9	8	10	11	7	8	13	12	13	10	9	11	8	7	11	5	5	11	11	12	11	12	13	13	15	15	15	12	10	10	17	17	13	13	13						
мохообразных	4	6	2	2	4	1	2	3	4	5	4	5	5	4	4	5	3	2	4	7	3	6	4	4	5	5	9	5	5	5	0	0	0	0	0						
лишайников	0	0	0	0	0	0	2	3	3	2	10	8	7	9	11	3	5	1	2	1	2	2	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0						
Дата	10.07.2016	26.07.2015	24.07.2016	21.07.2016	07.08.2015	13.07.2007	11.08.2001	06.08.2001	11.08.2001	13.08.2001	16.08.2001	11.08.2001	11.08.2001	10.08.2001	12.08.2001	26.07.2002	24.07.2002	01.08.2015	01.08.2015	01.08.2015	26.07.2015	27.07.2015	27.07.2015	10.07.2016	22.07.2015	18.07.2016	19.07.2015	04.08.2015	21.07.2015	21.07.2015	09.07.2016	09.07.2016	10.07.2016	10.07.2016							
Номер описания: авторский	X16	ПГ49	БА75	БА64	ХГ115	ТН24i	57	24	59	90н	100	52	51	46	64	Т90	Т84	ПГ83	ПГ85	ПГ89	ПГ51	ПГ59	ПГ60	X10	БГ29	БА45	БГ7	ПГ104	БГ19	БГ15	X2	X5	X11	X11							
табличный	1	2*	3	4	5	6	7	8	9	10	11*	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21*	22	23	24	25	26	27*	28	29	30	31	32	33	<i>1a</i>	<i>1б</i>	<i>1в</i>	<i>1r</i>	<i>1</i>			
Число описаний																																					6	10	7	10	33

**Дифференцирующий вид (д. в.) асс. *Caricetum subspathaceae***

*Carex subspathacea* | 2a 1 2b 2a . . . . . | . . . . . | . . . . . | IV<sup>1-2b</sup> | . | . | . | I<sup>1-2b</sup>

**Дифференцирующая комбинация видов (д. к. в.) субасс. *C. s. arctanthemetosum hultenii***

*Arctanthemum arcticum* subsp. *polare* | + . 1 + r + | r r r + + + r . . . | . r r r r r r r | . . . [r] . . [r] + r . | V<sup>r-1</sup> | IV<sup>r+</sup> | V<sup>r</sup> | II<sup>r+</sup> | IV<sup>r-1</sup>

*Potentilla egedii* | + + r r . . + . . . . . | . r . . . . . | . r . . . . . | r . . . . . | IV<sup>r+</sup> | I<sup>+</sup> | I<sup>r</sup> | I<sup>r+</sup> | II<sup>r+</sup>

*Plantago maritima* subsp. *borealis* | . + [r] . . . + + 2a 1 . 2a . 1 r . | . . r r . . . | . . r r . . . | . . . . . | II<sup>r+</sup> | IV<sup>r-2a</sup> | II<sup>r</sup> | . | II<sup>r-2a</sup>

Продолжение таблицы 5

**Д. к. в. асс. *Caricetum glareosae* вкл. *Calamagrostis deschampsoides* субасс. *C. g. C. d. typicum***

<i>Calamagrostis deschampsoides</i>	2a	3	1	2a	2b	.	.	3	3	1	.	.	+	1	1	1	r	2a	1	1	2b	2b	2a	2a	2a	2a	1	1	2a	1	3	3	2b	V <sup>1-3</sup>	IV <sup>+3</sup>	V <sup>r-2b</sup>	V <sup>1-3</sup>	V <sup>+3</sup>
<i>Carex glareosa</i>	r	+	r	.	1	.	1	3	1	1	+	+	.	.	.	+	r	.	+	r	1	2a	2a	+	r	r	+	.	.	.	2a	2a	+	IV <sup>r-1</sup>	IV <sup>+3</sup>	V <sup>r-2a</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	IV <sup>r-3</sup>

**Д. к. в. субасс. *C. g. C. d. festucetosum rubrae***

<i>Festuca rubra</i> s.l. (incl. subsp. <i>arctica</i> )	2b	2a	2b	3	2b	2b	2b	3	3	3	2a	3	1	3	3	.	.	2b	2b	2b	2b	2b	3	2a	2a	+	+	2a	3	2a	2b	2a	2b	V <sup>2a-3</sup>	V <sup>1-3</sup>	V <sup>2b,3</sup>	V <sup>+3</sup>	V <sup>+3</sup>
--	----	----	----	---	----	----	----	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	---	----	----	---	---	----	---	----	----	----	----	-------------------	------------------	-------------------	-----------------	-----------------

**Д. в. субасс. *C. g. C. d. agrostietosum stoloniferae***

<i>Agrostis stolonifera</i> s.l. (incl. subsp. <i>straminea</i> )	.	.	.	.	.	r	+	+	+	+	2a	+	2a	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	.	III <sup>r,+</sup>	III <sup>r-2a</sup>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	--------------------	---	--------------------	---------------------

**Характерный вид класса *Juncetea maritimi***

<i>Stellaria humifusa</i>	.	.	.	r	.	.	r	r	r	r	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	III <sup>r</sup>	.	.	II <sup>r</sup>
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	------------------	---	---	-----------------

**Д. к. в. асс. *Parnassio palustris-Salicetum reptantis* и субасс. *P. p.-S. r. typicum***

<i>Salix reptans</i> C**	3	3	3	3	2a	4	3	+	+	3	3	3	3	3	4	2b	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	2a	3	1	+	+	V <sup>2a-4</sup>	V <sup>+4</sup>	V <sup>2b,3</sup>	V <sup>+4</sup>	V <sup>+4</sup>		
<i>Parnassia palustris</i>	1	+	2a	1	1	+	1	2a	1	2a	+	1	1	1	1	+	.	2a	1	1	1	1	1	1	2a	+	+	+	+	+	+	1	+	2a	V <sup>+2a</sup>	V <sup>+2a</sup>	V <sup>1,2a</sup>	V <sup>+2a</sup>	V <sup>+2a</sup>	
<i>Sanionia uncinata</i> C	2b	3	+	2b	1	3	1	+	.	2a	2b	2b	2b	2a	+	2a	+	1	1	2a	2b	+	+	+	3	2a	4	1	3	.	.	.	.	.	V <sup>+3</sup>	V <sup>+2b</sup>	V <sup>+2b</sup>	III <sup>+4</sup>	V <sup>+4</sup>	
<i>Rhodiola rosea</i>	.	.	+	+	r	r	+	+	+	.	.	+	r	r	r	r	r	+	r	.	r	r	r	r	.	[r]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r,+</sup>	IV <sup>r,+</sup>	V <sup>r,+</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r,+</sup>
<i>Carex rariflora</i>	.	.	.	1	2b	1	1	1	+	+	1	+	2b	.	.	3	2b	2b	1	2b	2b	1	+	.	2a	1	2a	1	.	.	+	+	.	.	III <sup>1,2b</sup>	IV <sup>+3</sup>	V <sup>+2b</sup>	III <sup>+2a</sup>	IV <sup>+3</sup>	
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	.	.	.	.	r	r	.	.	+	.	2a	+	1	+	1	1	1	[r]	.	1	1	1	1	1	r	r	r	r	.	.	+	.	.	.	II <sup>r</sup>	IV <sup>+2a</sup>	V <sup>r,1</sup>	III <sup>r,+</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	

**Д. к. в. субасс. *P. p.-S. r. caricetosum stantis***

<i>Carex aquatilis</i> subsp. <i>stans</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	r	2b	2b	+	+	2a	2a	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>r-2b</sup>	I <sup>+</sup>	.	II <sup>r-2b</sup>	
<i>Psoroma hypnorum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	II <sup>+</sup>
<i>Cephalozia varians</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>+1</sup>	.	.	II <sup>+1</sup>
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r,+</sup>	.	.	II <sup>r,+</sup>
<i>Cladonia coccifera</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r-1</sup>	.	.	II <sup>r-1</sup>
<i>C. macrophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	+	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>+1</sup>	I <sup>1</sup>	.	II <sup>+1</sup>
<i>Scapania obcordata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+</sup>	.	.	I <sup>+</sup>
<i>Mycobilimbia hypnorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+2a</sup>	.	.	I <sup>+2a</sup>
<i>Stereocaulon glareosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+1</sup>	.	.	I <sup>+1</sup>

**Д. к. в. субасс. *P. p.-S. r. aulacomnietosum palustris***

<i>Aulacomnium palustre</i> C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	3	2b	2a	2b	3	3	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	V <sup>2a-3</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+3</sup>		
<i>Cerastium jenisejense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	+	1	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>-1</sup>	I <sup>r</sup>	II <sup>r-1</sup>	
<i>Peltigera ponojensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	r	1	+	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>-1</sup>	I <sup>r</sup>	II <sup>r-1</sup>	
<i>Comastoma tenellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r,+</sup>	.	.	I <sup>r,+</sup>

**Д. к. в. субасс. *P. p.-S. r. caricetosum salinae***

<i>Carex salina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>1-3</sup>	II <sup>1-3</sup>	
<i>Ligularia sibirica</i> subsp. <i>arctica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	V <sup>r-2b</sup>	II <sup>r-2b</sup>

**Константные виды субассоциаций**

<i>Bryum</i> sp. (incl. <i>B. salinum</i> s.l.)	2a	1	+	1	2a	.	2a	1	2a	1	+	1	1	+	+	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>+2a</sup>	V <sup>+2a</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	III <sup>+2a</sup>	
<i>B. pseudotriquetrum</i>	.	1	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	2b	3	+	2a	+	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>1,2a</sup>	.	IV <sup>+1</sup>	III <sup>+3</sup>	III <sup>+3</sup>





Субасс. *P. p.–S. r. caricetosum stantis* subass. nov. hoc. loco [табл. 5, оп. 7–16; номенклатурный тип (holotypus) – оп. 11 (оп. 100, Малоземельская тундра, п-ов Русский Заворот, 16.08.2001)].

Субассоциации соответствует предварительная асс. *Parnassio palustris–Salicetum reptantis* Matveyeva et Lavrinenko 2011 pro max. (в наибольшей части).

**С о с т а в и с т р у к т у р а .** Дифференцирующая комбинация видов: осока *Carex aquatilis* subsp. *stans*, мохообразные – *Polytrichum juniperinum*, *Cephaloziella varians*, *Scapania obcordata* и лишайники *Cladonia coccifera*, *C. macrophylla*, *Mycobilimbia hypnorum*, *Psoroma hypnorum* и *Stereocaulon glareosum*. Высококонстантны все таковые виды ассоциации. Стабильно встречаются *Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*) и галофиты – *Agrostis stolonifera* s. l. (incl. subsp. *straminea*), *Arctanthemum arcticum* subsp. *polare*, *Calamagrostis deschampsoides*, *Carex glareosa*, *Plantago maritima* subsp. *borealis*, при этом злаки и осока зачастую обильны (до 3). Растительный покров сомкнут (99–100%), в нем бывает одинаковым покрытие стелющейся *Salix reptans* и трав, или преобладают последние. Вертикальная и горизонтальная структура, как в ассоциации. В напочвенном покрове имеются мхи (от 1 до 20%), в основном *Bryum* spp. и *Sanionia uncinata*, и лишайники (от менее 1 до 5%), поселяющиеся на свободных от других растений участках поверхности. Всего в субассоциации 41 вид: сосудистых – 19 (в т. ч. кустарников – 1, кустарничков – 1, трав – 17), мохообразных – 6, лишайников – 16. В сообществах от 15 до 28 (в среднем 21) видов. Флористический состав довольно стабильный, высококонстантных – 19 видов (46%).

**Э ко л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е .** Сообщества субассоциации описаны в Малоземельской тундре в тыловых частях маршей Колокольной и Кузнецкой губ. Они занимают высокие и сухие участки в местах перехода от низкой террасы с маршами к стелющей более высокой с тундрами.

**З а м е ч а н и я .** Номенклатурным типом субассоциации является оп. 100, приведенное ранее в табл. 3 в статье Н.В.Матвеевой, О.В.Лавриненко (2011: 56–58), которому в табл. 5 соответствует оп. 11.

Субасс. *P. p.–S. r. aulacomnietosum palustris* subass. nov. hoc. loco (табл. 5, оп. 17–23; номенклатурный тип (holotypus) – оп. 21 (оп. ПГ51, Паханчская губа, 26.07.2015); рис. 17).

**С о с т а в и с т р у к т у р а .** Дифференцирующая комбинация видов: мезофитные травы *Cerastium jenisejense* и *Comastoma tenellum*, мох *Aulacomnium palustre* и лишайник *Peltigera ponojensis*. Высококонстантны все таковые виды ассоциации. Постоянно с высоким (2b–3) обилием встречается *Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*), часто – *Calamagrostis deschampsoides* и *Carex glareosa*, не всегда имеющие высокое обилие, и *Arctanthemum arcticum* subsp. *polare* (r). Вертикальная и горизонтальная структура, как в ассоциации. Растительный покров сомкнут (100%), в нем одинаково много стелющейся *Salix reptans* и трав, или преобладают последние. В травяном ярусе содоминируют галофитные и не галофитные злаки (*Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*), *Calamagrostis deschampsoides*) и осоки (*Carex glareosa*, *C. rariflora*), имеются виды мезо- и гигрофильных трав – *Cardamine pratensis*, *Cerastium jenisejense*, *Comastoma tenellum*, *Dupontia fisheri* s. l. (incl. *D. psilosantha*), *Parnassia palustris*. Под травами есть густой (от 20 до 50%) покров из мхов (рис. 17), в котором доминирует *Aulacomnium palustre*, в примеси *Sanionia uncinata* и немного бриевых. Всего в субассоциации 44 вида: сосудистых – 25 (в т. ч. кустарников – 2, кустарничков – 1, трав – 22), мохообразных – 10, лишайников – 9. В сообществах от 15 до 23 (в среднем 19) видов, высококонстантных – 15 (37%).

**Э ко л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е .** Сообщества субассоциации распространены в срединной части обширной



Рис. 17. Сообщество асс. *Parnassio palustris*–*Salicetum reptantis* субасс. *aulacomnietosum palustris* (табл. 5, оп. 18 [ПГ83]), в моховом покрове которого преобладает *Aulacomnium palustre*

Community of ass. *Parnassio palustris*–*Salicetum reptantis* subass. *aulacomnietosum palustris* (tab. 5, rel. 18 [PG83]); *Aulacomnium palustre* dominates in moss cover

приморской низменности Паханческой губы, где влияние моря уже ослаблено; лишь иногда здесь встречаются большие бревна, принесенные нагонами морской воды. Однако заросли по берегам многочисленных озер в этой части низменности, по-прежнему, образованы галофитами. По видовому составу к этой субассоциации близко одно сообщество (оп. 17 в табл. 5), описанное в тыловой части маршей Колоколкой губы в Малоземельской тундре. Почвенные прикопки не делали.

Субасс. *P. p.*–*S. r. caricetosum salinae* subass. nov. hoc. loco (табл. 5, оп. 24–33; номенклатурный тип (holotypus) – оп. 27 (оп. БГ7, Болванская губа, нижнее течение р. Ячей, 19.07.2015).

С о с т а в и с т р у к т у р а. Дифференцирующая комбинация видов субассоциации: галофит *Carex salina* (с обилием 1–3) и мезо-гигрофит *Ligularia sibirica* subsp. *arctica*. Из таковой комбинации видов ассоциации высококонстантны *Salix reptans* и *Parnassia palustris*, более чем в половине описаний есть *Carex rariflora*, *Empetrum hermaproditum* и *Sanionia uncinata*, редка

*Rhodiola rosea*. В покрове значимы и другие галофитные и гликофитные травы. Постоянно и зачастую с высоким (до 3) обилием встречаются *Festuca rubra* s. l. (incl. subsp. *arctica*) и *Calamagrostis deschampsoides*, реже *Carex glareosa* и *Comarum palustre*. Кроме *Carex salina* здесь нередки и другие виды, дифференцирующие синтаксоны асс. *Stellario crassifoliae*–*Caricetum salinae* – *Montia fontana*, *Stellaria crassifolia*, что отражает континуальность растительного покрова солоноватых маршей. Вертикальная и горизонтальная структура, как в ассоциации. Растительный покров сомкнут (99–100%), покрытие *Salix reptans* варьирует в широких пределах – от <1 до 70%. Моховой покров в некоторых сообществах отсутствует, в других есть – фрагментарный или густой (покрытие до 70%) из гигрофильных видов – *Bryum pseudotriquetrum* и *Sanionia uncinata*, с примесью *Calliergon cordifolium* и *Campyllum polygamum*. Всего в субассоциации 53 вида: сосудистых – 37 (в т. ч. кустарников – 2, кустарничков – 1, трав – 34), мохообразных – 15, лишайников – 1. В сообществах от 14 до 27 (в

среднем 19) видов, высококонстантных – 8 (15%).

Экология и распространение. Сообщества субассоциации распространены на солоноватых маршах высокого уровня в южной части Болванской губы вслед за сообществами субасс. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae festucetosum rubrae*. По одному описанию выполнено в других районах – по берегам солоноватоводной протоки в тыловой части маршей Паханческой губы и по берегам рек Большая Двойничная (в 5 км по направлению от устья к истоку) и Хыльчую (устье), впадающих в Печорскую губу. Почвы не маршевые: болотные торфянисто-глеевые маломощные, песчано-супесчаного механического состава (Болванская губа), болотные торфянисто-глеевые (р. Большая Двойничная) или перегнойно-глеевые, на морских отложениях (р. Хыльчую).

В пределах соленых и солоноватых маршей всех уровней распространены различные по форме и размерам, мелководные (25–40 см глубиной), хорошо прогреваемые летом водоемы со стоячей водой разной степени солености. Часто они изолированы друг от друга, округлые или овальные, протяженностью от одного до нескольких метров, с обрывистыми краями, напоминающие ванны, отсюда и их название. Другие – небольшие озера, соединенные многочисленными протоками в единую систему. В обводненных водоемах, вокруг солоноватых озер с пологими сырыми берегами, а также в зоне осушки слабосоленой Болванской губы описано 7 ассоциаций (в том числе 2 субассоциации и 3 варианта); одна субассоциация новая (табл. 6).

Асс. *Caricetum mackenziei* Nordhagen 1954 (табл. 6, оп. 1–8; рис. 18).

Состав и структура. Характерный селективный и преферентный вид: галофитная осока *Carex mackenziei*, которая образует густой или сомкнутый (80–100%) ярус 10–15 см выс. Из трав чаще других отмечен

еще *Ranunculus pallasii*. Сообщества, в которых под травами хорошо выражен (покрытие 40–90%) покров из гигрофильных мхов – *Drepanocladus aduncus* или *Warnstorfia fluitans* (поверх них зачастую стоит вода), отнесены нами к соответствующим вариантам, а если есть только травяной ярус – к вар. *inops*. Последний уже был выделен ранее (Лавриненко и др., 2012) на маршах Колоколкиной губы в Малоземельской тундре, где в сообществах ассоциации после сильного шторма, сопровождающегося нагоном воды, моховой покров из *W. exannulata* погиб. Всего в ассоциации 11 видов: трав – 7, мхов – 4; в сообществах от 2 до 5 видов.

Экология и распространение. Сообщества ассоциации распространены полосами или «языками» вокруг солоноватых озер с пологими сырыми берегами (рис. 18). Они встречаются в пределах и соленых и солоноватых маршей и описаны во всех исследованных районах. Почвы болотные торфянисто-глеевые. Ареал синтаксона определяется амфиокеаническим распространением осоки и в европейской части охватывает приморские районы Исландии, юга Гренландии, Скандинавии, Кольского полуострова и восточноевропейских тундр.

Асс. *Scirpeto–Hippuridetum tetraphyllae* Nordhagen 1954 субасс. *inops* Matveyeva et Lavrinenko 2011 (табл. 6, оп. 9–16).

Состав и структура. Характерный селективный и преферентный вид: галофит *Hippuris tetraphylla*, который образует густые или сомкнутые (50–100%) заросли 10–30 см выс. В некоторых, более соленых (оп. 10 и 11) местообитаниях в примеси к нему встречается *Puccinellia phryganodes*, в других, солоноватых (оп. 12, 13 и 16) – гидро- и гидатофиты *Arctophila fulva*, *Callitriche hermaphroditica*, *Eleocharis palustris*. Напочвенный покров отсутствует. Всего в субассоциации 8 видов трав; в сообществах от 1 до 4 видов.





**Рис. 18.** Сообщество асс. *Caricetum mackenziei* var. *Drepanocladus aduncus* вокруг солоноватого озера на маршах Печорской губы (р. Большая Двойничная) (табл. 6, оп. 7 [БДС8])  
Community of ass. *Caricetum mackenziei* var. *Drepanocladus aduncus* around the brackish lake on marshes of the Pechorskaya Bay (Bolshaya Dvoynichnaya River) (tab. 6, rel. 7 [BDS8])

Экология и распространение. Сообщества субассоциации широко распространены в обводненных или периодически пересыхающих водоемах в пределах соленых и солоноватых маршей всех уровней. Как было показано ранее (Матвеева, Лавриненко, 2011), поверхностные воды, взятые из водоемов с *Hippuris tetraphylla* на побережье Колоколкой губы, по солености варьируют от незасоленных до сильнозасоленных. Описания выполнены в районах всех исследованных губ – Болванской (зона осушки в устье

р. Ячей), Печорской (мелководье проток в зоне примыкания маршей к коренной террасе в устье р. Хыльчую и береговая зона осушки р. Большая Двойничная в 5 км по направлению от устья к истоку), Паханческой и Хайпудырской (средние и высокие марши). Ареал синтаксона определяется распространением почти циркумполярного гипоарктического вида и охватывает приморские районы Северной Европы, Дальнего Востока и Северной Америки.







Асс. *Eleocharitetum palustris* Savič 1926 субасс. *arctophiletosum fulvae* subass. nov. nos. loco (табл. 6, оп. 17–20; номенклатурный тип (holotypus) – оп. 17 (оп. БГ2, Болванская губа, нижнее течение р. Ячей, 19.07.2015; рис. 19).

Синоним ассоциации. Асс. *Eleocharitetum palustris* Schennikov 1919 (2b, nomen nudum) (Šumberová, 2011).

Состав и структура. Характерный селективный и преферентный вид ассоциации: *Eleocharis palustris*, который является несомненным доминантом и образует густые (покрытие 40–60%) заросли 20–25 см выс. Сопутствующие травы малообильны (г-1), чаще других встречаются *Arctophila fulva* и *Hippuris tetraphylla*. В замкнутых водоемах кроме них имеются гидро- и гидатофиты – *Potamogeton filiformis*, *Myriophyllum sibiricum* и *Sparganium hyperboreum*. Всего в субассоциации 6 видов трав; в сообществах от 2 до 5 видов.

Экология и распространение. Сообщества занимают обводненные или периодически затопливаемые приливами

местообитания в пределах солоноватых маршей. Они описаны в районе Болванской губы (междуречье Новая Нерута–Ячей) – на осушке, где чередуются с зарослями *Hippuris tetraphylla*, в обводненных мелководных ваннах на маршах низкого и среднего уровня и по берегам р. Ячей в ее нижнем течении. Ареал ассоциации определяется циркумбореальным распространением *Eleocharis palustris*, и она известна из многих стран Европы, Монголии и Западной Сибири (см. Stančić, 2008). На территории северо-востока европейской части России вид обычен по всей лесной зоне, изредка встречается в лесотундре; ассоциация отмечена для подзоны средней тайги (Тетерюк, 2012). Мы впервые описали сообщества с *Eleocharis palustris* так далеко на север в отрыве от основной части ареала ассоциации. Субассоциации дано название по арктическому виду, чтобы подчеркнуть ее северное распространение. Предполагаемое распространение синтаксона – среднее и нижнее течение р. Печоры, где перекрываются ареалы видов, образующих его название.



Рис. 19. Сообщество асс. *Eleocharitetum palustris* субасс. *arctophiletosum fulvae* на осушке Болванской губы недалеко от устья р. Ячей (табл. 6, оп. 17 [БГ2])

Community of ass. *Eleocharitetum palustris* subass. *arctophiletosum fulvae* on the seashore at low tide, Bolvanskaya Bay near the Yachei River mouth (tab. 6, rel. 17 [BG2])

Асс. *Arctophiletum fulvae* Sambuk 1930 nom. mut. (табл. 6, оп. 21, 22).

Название асс. *Colpodietum fulvi* опубликовано (Самбук, 1930: 126) валидно (Art. 2 и 7 ICPN). Номенклатурный тип (lectotypus) названия ассоциации выбран Г.С. Тараном (1998) – описание 48 в работе Ф.В. Самбука (1930: 126). Название исправлено в соответствии с Art. 41b и 45 ICPN. *Colpodium fulvum* является синонимом *Arctophila fulva*.

Синонимы. Асс. *Arctophiletum fulvae* (Sambuk 1930) Gogleva in Kononov et al. 1989; асс. *Arctophiletum fulvae* (Lambert 1968) Thannheiser 1976.

Состав и структура. Характерный селективный и преферентный вид: *Arctophila fulva*, который образует сомкнутый (покрытие 90%) моноценоз 40–50 см выс. Выполнено только 2 описания, в которых отмечены по 2 (кроме арктофилы единичные *Eleocharis palustris* или *Puccinellia phryganodes*) вида.

Экология и распространение. Сообщества ассоциации встречены на осушке слабосоленой Болванской губы недалеко от устья р. Ячей, на заливаемых приливами берегах р. Луцаяха, впадающей в Паханчeskую губу (на удалении 4–5 км от побережья вглубь морской террасы) и на песчано-илистых берегах р. Море-Ю, заливаемых в период большой воды. Ф.В. Самбук выполнил 3 описания в 1927 г. в нижнем течении р. Печоры на острове напротив с. Тельвисочное. На илистых берегах и мелководье в сообществах арктофилы в примеси отмечены несколько видов, чаще других *Equisetum arvense*, *Rorippa amphibia* и мхи из родов *Brachythecium*, *Hypnum* и *Mnium* (Самбук, 1930). Ареал ассоциации циркумполярный и определяется распространением этого преимущественно арктического вида.

Асс. *Potamogetonetum filiformis* Koch 1928 (табл. 6, оп. 23–25; рис. 20).

Состав и структура. Характерный вид: *Potamogeton filiformis*, образующий

густые или сомкнутые (покрытие 80–90%) заросли в мелководных водоемах. Сопутствующие гидато- и гидрофиты бывают обильны (*Callitriche hermaphroditica*, 2a–2b) или редки (*Hippuris tetraphylla*, +). Иногда в воде довольно много зеленых нитчатых водорослей. Выполнено 3 описания, в которых отмечены 3 вида трав.

Экология и распространение. Сообщества ассоциации занимают мелководные (до 40 см глубиной) хорошо прогреваемые водоемы с илистым вязким дном в пределах соленых маршей низкого и среднего уровней. Такие водоемы замкнуты (ванны) или соединены между собой и с морем протоками. В тех, которые гидравлически связаны с морем, вода обновляется в каждый прилив, а в замкнутых на повышенных террасах – только в сильные приливы, при этом уровень воды не абсолютно зависит от уровня моря, на него влияют и атмосферные осадки и испарение. Ценозы описаны на низкой морской террасе в районе Хайпудырской губы (междуречье Море-Ю–Вакач–Шор). У *Potamogeton filiformis* амфиокеанический ареал; в европейской Арктике он распространен в Гренландии, Исландии, Скандинавии и на Кольском полуострове, где растет в ручьях, небольших озерах, иногда в солоноватоводных водоемах вблизи берега моря. В Республике Коми вид, спорадически встречающийся в водоемах южной и средней тайги, взят под охрану (Красная книга..., 2009). На северо-востоке европейской части России, согласно флористическим сводкам (Арктическая флора..., 1960; Флора северо-востока..., 1974), он был отмечен лишь по побережью Белого моря и в нижнем течении р. Печора. Мы нашли его в водоемах маршей во всех исследованных приморских районах Большеземельской тундры, а также на о-ве Колгуев, где он формировал заросли на мелководье по берегам р. Песчанка (Лавриненко и др., 2016).





**Рис. 20.** Рдест *Potamogeton filiformis* и сопутствующий *Callitriche hermaphroditica* в сообществе асс. *Potamogetonetum filiformis* в мелководных ваннах на маршах Хайпудырской губы (табл. 6, оп. 25 [ХГ124])

*Potamogeton filiformis* and associated *Callitriche hermaphroditica* in ass. *Potamogetonetum filiformis* community in shallow-water pools on marshes of the Haipudyrskaya Bay (tab. 6, rel. 25 [KhG124])



**Рис. 21.** Цветущий *Batrachium trichophyllum* s. l. в сообществе асс. *Callitricho-Ranunculetum trichophylli* в мелководном водоеме на маршах высокого уровня Хайпудырской губы (табл. 6, оп. 27 [ХГ147])

Blooming *Batrachium trichophyllum* s. l. in ass. *Callitricho-Ranunculetum trichophylli* community in shallow-water pool on high level marshes of the Haipudyrskaya Bay (tab. 6, rel. 27 [KhG147])

Асс. *Callitricetum hermaphroditicae* Černohous et Husák 1986 (табл. 6, оп. 26).

С о с т а в и с т р у к т у р а . Описано 1 сообщество, представленное густыми (покрытие 80%) подводными зарослями *Callitriche hermaphroditica*, в котором с небольшим (+) обилием есть еще только *Potamogeton filiformis*.

Э ко л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е . Сообщества ассоциации приурочены к мелководным (до 20 см глубиной) хорошо прогреваемым водоемам с илистым дном в пределах соленых маршей низкого и среднего уровней. В таких ваннах *Callitriche hermaphroditica*, 10–15 см выс., образует как моноценозы, так и растет совместно с *Potamogeton filiformis*. Бореальный амфиокеанический вид, который ранее (Флора северо-востока..., 1976б) уже был отмечен в водоемах близ Хайпудырской губы. В озерах на маршах Паханческой губы и в нижнем течении р. Большая Двойничная (Печорская губа), а также в мелких лужах в бассейнах рек Песчанка и Бугрянка на о-ве Колгуев обнаружен нами впервые (Лавриненко и др., 2016).

Асс. *Callitricho–Ranunculetum trichophylli* Soó (1927) 1949 nom. invers. Passarge 1992 (табл. 6, оп. 27; рис. 21).

С о с т а в и с т р у к т у р а . Описано 1 сообщество, представленное густыми (покрытие 100%) зарослями цветущего *Batrachium trichophyllum* s.l. (incl. subsp. *eradicatum*). Из сопутствующих гидатофитов отмечен малообильный (+) *Callitriche hermaphroditica*.

Э ко л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е . *Batrachium trichophyllum* s.l. – погруженное пресноводное растение, предпочитающее временные и нарушенные мелководные с колебаниями уровня воды местообитания; в обсыхающих водоемах представлен наземной формой. Этот палеоризональный евразийско-американский вид в зоне тундры и в высокогорных районах Европы и Азии представлен арктоальпийской расой, описанной под разными названиями

(*B. trichophyllum* subsp. *eradicatum* (Laest.) A. Löve, *B. trichophyllum* subsp. *lutulentus* (Perrier et Song.) Janchen). Растет во многих ценозах различных видов болотницы и водяных лютиков (союзы *Batrachion aquatilis* и *Batrachion fluitantis*, класс *Potamogetonetea*), но диагностирует только асс. *Callitricho–Ranunculetum trichophylli*, которая изначально была описана как *Ranunculo trichophylli–Callitricetum polymorphae* Soó 1927 (Бобров, Мовергоз, 2014). Сообщество ассоциации встречается в мелководном (50 см глубиной) водоеме с пресной водой и илистым дном в пределах приморской низменности Хайпудырской губы. Мы также нашли заросли этого водяного лютика в пересохших лужах в верхнем течении р. Песчанка на о-ве Колгуев (Лавриненко и др., 2016).

На обширных надпойменных террасах в дельтах рек, впадающих в Болванскую, Паханческую и Хайпудырскую губы, вышедших из зоны регулярного влияния моря, широко распространены ивово-осоково-кустарничково-моховые сообщества с низкорослой (15–30 см выс.) *Salix glauca*. Крайне редко, в сильные шторма, которые бывают раз в несколько десятилетий, все-таки происходит кратковременное воздействие морской воды на эти сообщества. Например, в сильнейший шторм в июле 2010 г. вся приморская низменность, примыкающая к Паханческой губе, была под водой, и nenцы, стоявшие чумом на высокой коренной террасе, были вынуждены спастись от штормовых волн, и переносить стоянку на берег внутреннего озера. И хотя эти сообщества не относятся к маршам, мы проводим их описания для формирования целостной картины растительного покрова приморской низменности.

Асс. *Carici rariflorae–Salicetum glaucae* ass. nov. hoc. loco [табл. 7, оп. 1–10; номенклатурный тип (holotypus) – оп. 5 (оп. БГ24, Болванская губа, 22.07.2015); рис. 22, 23].

С о с т а в и с т р у к т у р а . Дифференцирующая комбинация видов: *Salix glauca* и *Carex rariflora*. Постоянны *Empetrum her-*

*maphroditum*, *Festuca rubra* s. l. (incl. *subsp. arctica*), *Aulacomnium palustre* и *Sanionia uncinata*. Эти ива и мхи приведены в качестве характерных видов союза ***Aulacomnio-Salicion glaucae*** Sinelnikova 2001 (Синельникова, 2001). Сообщества не однородны по видовому составу – в некоторых в напочвенном покрове есть только зеленые мхи, в других они же совместно со *Sphagnum fimbriatum*, или имеется преимущественно сфагнум. На основании флористических различий выделены 2 варианта – ***Cerastium jenisejense*** и ***Sphagnum fimbriatum***, сообщества которых, по-видимому, образуют экологический и, вероятно, серийный ряд от менее к более сырým и оторфованным. В сообществах первого высококонстантны мезо- и гигрофильные травы – *Astragalus subpolaris*, *Cardamine pratensis*, *Cerastium jenisejense*, *Comarum palustre*, *Euphrasia frigida*, *Festuca ovina* и *Ligularia sibirica* subsp. *arctica*, а второго – сфагнум, *Poa arctica* и травы, предпочитающие торфяные местообитания – *Luzula wahlenbergii*, *Ranunculus lapponicus* и *Rubus chamaemorus*. Растительный покров сомкнут (100%), покрытие кустарников варьирует от 5 до 60%, кустарничков – от менее 1 до 40%, трав – 15–50%, мхов – 30–90% и лишайников – от менее 1 до 1%. Вертикальное строение 3-ярусное, в верхнем (15–30 см выс.) ярусе – *Salix glauca* и генеративные побеги высоких трав, в нижнем (5–12 см выс.) – *Carex rariflora* (доминант), *Empetrum hermaphroditum* и низкое разнотравье (рис. 22). В напочвенном покрове значимы *Aulacomnium palustre* и *Sanionia uncinata* и/или *Sphagnum*

*fimbriatum*, в примеси чаще других отмечены *Brachythecium mildeanum*, *Bryum pseudotriquetrum* и *Sphagnum squarrosum*. В некоторых сообществах поверх мхов много листоватых лишайников рода *Peltigera*. Из галофитов здесь изредка и/или единично встречаются лишь *Arctanthemum arcticum* subsp. *polare*, *Calamagrostis deschampsoides* и *Carex salina*. Всего в ассоциации 84 вида: сосудистых – 38 (в т. ч. кустарников – 4, кустарничков – 2, трав – 32), мохообразных – 22, лишайников – 24. Число таксонов в сообществах – 21–33 (в среднем 26), высококонстантных – 9 (11%).

**Экология и распространение.** Сообщества ассоциации приурочены к вышедшим из зоны регулярного влияния моря террасам в дельтах рек приморских низменных частей Болванской, Паханческой и Хайпудырской губ, и занимают обширные площади. Почвы торфяные, в сообществах вар. ***Cerastium jenisejense*** – торфяные тундровые грунтово слабоглееватые (камбисоли) (рис. 23).

**З а м е ч а н и я .** Поскольку, согласно гес. 10С ICPN, название синтаксона следует дополнить видовым эпитетом таксона, название союза ***Aulacomnio-Salicion glaucae*** мы исправили на ***Aulacomnio palustris-Salicion glaucae***.

Результаты сравнения выделенных нами синтаксонов растительности соленых и солоноватых маршей разного уровня, включая переходную полосу от маршей к тундрам, приведены в табл. 8.





Рис. 22. Сообщество асс. *Carici rariflorae–Salicetum glaucae* вар. *Cerastium jenisejense* на обширной низменной очень редко заливаемой морской водой террасе в районе Паханчесской губы (табл. 7, оп. 3 [ПГ61])

Community of ass. *Carici rariflorae–Salicetum glaucae* var. *Cerastium jenisejense* on the extensive low-lying sea terrace, very rarely flooded with sea water, in the Pahancheskaya Bay surroundings (tab. 7, rel. 3 [PG61])



Рис. 23. Торфяная тундровая грунтово слабogleеватая почва в сообществе асс. *Carici rariflorae–Salicetum glaucae* вар. *Cerastium jenisejense* на надпойменной террасе р. Ячей (Болванская губа) (табл. 7, оп. 4 [БГ23])

Peat slightly gleyey soil under the ass. *Carici rariflorae–Salicetum glaucae* var. *Cerastium jenisejense* community on the terrace above the Yachey River floodplain (Bolvanskaya Bay) (tab. 7, rel. 4 [BG23])





Окончание таблицы 7

	1	2	3	4	5*	6	7	8	9	10	1a	1б	1
<i>Parnassia palustris</i>	r	.	+	.	[r]	.	.	.	.	.	III <sup>r,+</sup>	.	II <sup>r,+</sup>
<i>Betula nana</i>	.	.	.	r	.	.	.	+	.	r	I <sup>r</sup>	2 <sup>r,+</sup>	II <sup>r,+</sup>
<i>Arctanthemum arcticum</i> subsp. <i>polare</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r	I <sup>r</sup>	2 <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>
<i>Trientalis europaea</i>	r	.	.	.	.	.	.	r	.	r	I <sup>r</sup>	2 <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>
<i>Cladonia maxima</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I <sup>r</sup>	2 <sup>+</sup>	II <sup>r,+</sup>
<i>Pedicularis sudetica</i> subsp. <i>arctoeuropaea</i>	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	II <sup>r,1</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>r,1</sup>
<i>Salix lanata</i>	.	+	.	.	r	.	.	.	r	.	II <sup>r,+</sup>	1 <sup>r</sup>	II <sup>r,+</sup>
<i>Stellaria peduncularis</i>	.	r	r	.	.	.	.	.	r	.	II <sup>r</sup>	1 <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>
<i>Cladonia gracilis</i> subsp. <i>elongata</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	r	II <sup>+</sup>	1 <sup>r</sup>	II <sup>r,+</sup>
<i>Psoroma hypnorum</i>	.	.	.	r	r	.	.	r	.	.	II <sup>r</sup>	1 <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>
<i>Stereocaulon rivulorum</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.	II <sup>r,+</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>r,+</sup>
<i>Carex aquatilis</i> subsp. <i>stans</i>	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	I <sup>r</sup>	1 <sup>1</sup>	I <sup>r,1</sup>
<i>C. salina</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	I <sup>2a</sup>	.	I <sup>2a</sup>

Примечания. \* – номенклатурный тип; \*\* – C – характерный вид союза *Aulacomnio palustris*–*Salicion glaucae*.

Виды, встреченные в 1 или 2 описаниях с обилием r или + (иное указано в скобках): *Achillea apiculata* (2), *Allium schoenoprasum* (2), *Calamagrostis deschampsoides* (2, 7), *Petasites frigidus* (9), *Pinguicula vulgaris* (6, 8), *Pyrola grandiflora* (6), *Ranunculus pallasii* (7), *Rhodiola rosea* (3, 7), *Salix phylicifolia* (5, 8), *Stellaria palustris* (1), *Tephrosieris integrifolia* (3), *Vaccinium uliginosum* (9, 10); *Bryum* sp. (2, 9), *Campylium polygamum* (5), *C. stellatum* (2, 4), *Ceratodon purpureus* (7, 8), *Dicranum elongatum* (10), *D. laevidens* (4), *D. majus* (10), *Plagiomnium ellipticum* (6), *Plagiothecium berggrenianum* (10), *Pleurozium schreberi* (10), *Pohlia nutans* (9), *Polytrichastrum alpinum* (1 (1), 8), *Polytrichum commune* (10), *P. jensenii* (2), *P. juniperinum* (10 (1)), *Warnstorfia pseudostraminea* (10); *Cetraria islandica* subsp. *crispiformis* (3), *Cetrariella delisei* (2, 9), *Cladonia amaurocraea* (10), *C. bellidiflora* (10), *C. cyanipes* (8, 10), *C. pocillum* (6), *C. stricta* var. *uliginosa* (2, 3), *C. uncialis* (10), *Lobaria linita* (10), *Ochrolechia androgyna* (8, 10), *O. frigida* (3, 10), *Peltigera aphthosa* (4, 7), *P. membranacea* (1, 10), *Protopannaria pezizoides* (3), *Sphaerophorus globosus* (10), *Stereocaulon glareosum* (3).

GPS-координаты (WGS 84) (с.ш., в.д.): 1 – 68°29'34,8", 57°12'44,9"; 2 – 68°19'28,9", 59°53'37,3"; 3 – 68°30'43,6", 57°18'07,8"; 4 – 68°05'10,2", 54°46'38,7"; 5 – 68°05'12,7", 54°46'38,1"; 6 – 68°05'30,7", 54°47'21,6"; 7 – 68°05'35,6", 54°47'10"; 8 – 68°05'32,6", 54°47'25,3"; 9 – 68°30'10,1", 57°15'45,1"; 10 – 68°29'20,6", 57°12'55,7"

**Таблица 8.** Сводная таблица синтаксонов растительности соленых и солоноватых маршей разного уровня, включая переходную полосу от маршей к тундрам, на юго-восточном побережье Баренцева моря (без сообществ околководных, мелководных и водных местообитаний)  
 Synoptic table of the syntaxa of the vegetation on different levels salt and brackish marshes, including the transition band from marshes to tundra, on the Barents Sea southeastern coast (without communities of near-water, shallow and water habitats)

Класс Порядок Союз Ассоциация Субассоциация Вариант Число описаний Номер столбца	<i>Juncetea maritimi</i>											?										
	<i>Puccinellietalia phryganodis</i>											?										
	<i>Puccinellion phryganodis</i>					<i>Caricion glareosae</i>					<i>Dupontion fischeri</i>					<i>Aulacomnio palustris-Salicion glaucae</i>						
	<i>Puccinellietum phryganodis</i>		<i>Caricetum subspatheaceae</i>			<i>Caricetum glareosae</i> в.к. <i>Calamagrostis deschampsioides</i>					<i>Stellario crassifoliae-Caricetum salinae</i>					<i>Parnassio palustris-Salicetum reptantis</i>						
<i>i.</i>		<i>c. sub.</i>	<i>i.</i>	<i>a. h.</i>		<i>typ.</i>	<i>agrostietosum stoloniferae</i>			<i>f. r.</i>			<i>i.</i>	<i>typ.</i>	<i>f. r.</i>	<i>g. t.</i>		<i>c. sal.</i>	<i>c. st.</i>	<i>a. p.</i>	<i>typ.</i>	
							<i>typ.</i>	<i>T. m.</i>														
5		1	14	6	20	3	3	10	13	7	23	5	7	5	6	23	10	10	7	6	33	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<b>Характерный вид (х. в.) асс. <i>Puccinellietum phryganodis</i></b>																						
<i>Puccinellia phryganodes</i> К*		V <sup>2b-5</sup>	I <sup>3</sup>	I <sup>r+</sup>	III <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.	I <sup>r</sup>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Х. в. асс. <i>Caricetum subspatheaceae</i></b>																						
<i>Carex subspatheacea</i> К		I <sup>r</sup>	I <sup>2b</sup>	V <sup>4,5</sup>	V <sup>2b-4</sup>	V <sup>2b-5</sup>	3 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	III <sup>r+1</sup>	III <sup>r+1</sup>	I <sup>r</sup>	III <sup>r+1</sup>	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>1-2b</sup>	I <sup>1-2b</sup>	
<b>Дифференцирующая комбинация видов (д. к. в.) субасс. <i>C. s. arctanthesetosum hultenii</i></b>																						
<i>Potentilla egedii</i> К		.	.	III <sup>+</sup>	V <sup>+2b</sup>	III <sup>+2b</sup>	3 <sup>+2a</sup>	3 <sup>+2b</sup>	V <sup>+2b</sup>	V <sup>r-2b</sup>	V <sup>r-1</sup>	V <sup>r-2b</sup>	.	I <sup>1</sup>	I <sup>2b</sup>	.	I <sup>1,2b</sup>	I <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>
<i>Arctanthesetosum arcticum</i> subsp. <i>polare</i>		.	.	I <sup>r</sup>	V <sup>r-2b</sup>	II <sup>r-2b</sup>	3 <sup>+1</sup>	1 <sup>1</sup>	IV <sup>r+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	V <sup>r-2a</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	.	.	I <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	V <sup>r</sup>	V <sup>r-1</sup>	IV <sup>r-1</sup>
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>borealis</i> К		.	.	I <sup>+</sup>	IV <sup>+2b</sup>	II <sup>+2b</sup>	3 <sup>r-2b</sup>	1 <sup>+</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	III <sup>r+</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r-2a</sup>	II <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	II <sup>r-2a</sup>
<b>Д. к. в. асс. <i>Caricetum glareosae</i> в.к. <i>Calamagrostis deschampsioides</i></b>																						
<i>Calamagrostis deschampsioides</i>		.	.	I <sup>+</sup>	V <sup>1,2a</sup>	II <sup>+2b</sup>	3 <sup>2a,3</sup>	2 <sup>r+</sup>	V <sup>+2b</sup>	V <sup>r-2b</sup>	V <sup>1-3</sup>	V <sup>r-3</sup>	.	V <sup>r-2b</sup>	IV <sup>1-2b</sup>	V <sup>2a,2b</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	V <sup>1-3</sup>	IV <sup>+3</sup>	V <sup>r-2b</sup>	V <sup>1-3</sup>	V <sup>+3</sup>
<i>Carex glareosa</i> К		.	.	.	IV <sup>1-2b</sup>	I <sup>1-2b</sup>	3 <sup>2b,4</sup>	3 <sup>+2a</sup>	V <sup>1-3</sup>	V <sup>+3</sup>	V <sup>+2a</sup>	V <sup>+4</sup>	.	I <sup>+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.	II <sup>r-1</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	IV <sup>+3</sup>	V <sup>r-2a</sup>	IV <sup>r-1</sup>	IV <sup>r-3</sup>
<b>Д. в. субасс. <i>C. g. C. d. agrostietosum stoloniferae</i> и вар. <i>typica</i></b>																						
<i>Agrostis stolonifera</i> s. l.		.	.	II <sup>r+</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>r-1</sup>	2 <sup>r</sup>	3 <sup>4,5</sup>	V <sup>1-4</sup>	V <sup>1-5</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r-5</sup>	.	III <sup>r-1</sup>	III <sup>r+</sup>	.	II <sup>r-1</sup>	III <sup>r+</sup>	IV <sup>r-2a</sup>	.	I <sup>r</sup>	III <sup>r-2a</sup>
<b>Д. в. субасс. <i>C. g. C. d. agrostietosum stoloniferae</i> вар. <i>Triglochin maritimum</i></b>																						
<i>Triglochin maritimum</i> К		.	.	I <sup>+</sup>	.	I <sup>+</sup>	.	.	V <sup>2a-3</sup>	IV <sup>2a-3</sup>	.	III <sup>2a-3</sup>	.	.	.	.	.	I <sup>1</sup>	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+1</sup>
<b>Д. в. субасс. <i>C. g. C. d. festucetosum rubrae</i></b>																						
<i>Festuca rubra</i> s. l.		.	.	.	III <sup>r+</sup>	I <sup>r+</sup>	2 <sup>+</sup>	2 <sup>r+</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	V <sup>3-5</sup>	V <sup>r-5</sup>	.	III <sup>r</sup>	V <sup>1-3</sup>	III <sup>r+1</sup>	III <sup>r-3</sup>	V <sup>+3</sup>	V <sup>1-3</sup>	V <sup>2b,3</sup>	V <sup>2a-3</sup>	V <sup>+3</sup>
<b>Д. к. в. асс. <i>Stellario crassifoliae-Caricetum salinae</i></b>																						
<i>Carex salina</i> К		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>5</sup>	V <sup>4,5</sup>	V <sup>3</sup>	V <sup>4</sup>	V <sup>3-5</sup>	V <sup>1-3</sup>	.	.	.	II <sup>1-3</sup>
<i>Dupontia fischeri</i> s. l.		.	.	II <sup>r,2a</sup>	II <sup>1</sup>	II <sup>r-2a</sup>	1 <sup>r</sup>	1 <sup>r</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>r+</sup>	II <sup>r,1</sup>	II <sup>r-1</sup>	III <sup>+</sup>	V <sup>+2a</sup>	V <sup>r+1</sup>	IV <sup>r+</sup>	IV <sup>+2a</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>r</sup>	III <sup>r+</sup>	I <sup>1</sup>	II <sup>r-1</sup>
<i>Stellaria crassifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	V <sup>r+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	V <sup>r+1</sup>	IV <sup>r-1</sup>	III <sup>r+</sup>	.	.	.	I <sup>r+</sup>

Продолжение таблицы 8

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>r+</sup>	III <sup>r+</sup>	V <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	I <sup>+</sup>	.	.	.	I <sup>+</sup>	
<b>Д. к. в. субасс. S. c.–C. s. galietosum trifidi</b>																						
<i>Calliargon cordifolium</i>	.	.	I <sup>1</sup>	.	I <sup>1</sup>	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup> 2a	V <sup>+</sup> 2b	III <sup>r</sup> 2b	II <sup>+</sup> 1	.	.	.	I <sup>+</sup> 1	
<i>Galium trifidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>r</sup>	.	V <sup>+</sup>	II <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.	I <sup>r</sup>	
<i>Montia fontana</i>	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>r+</sup>	.	II <sup>r+</sup>	II <sup>r</sup>	IV <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	III <sup>r</sup>	.	.	II <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	
<i>Warnstorfia exannulata</i>	.	.	I <sup>1</sup>	.	I <sup>1</sup>	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>+</sup> 1	.	IV <sup>+</sup> 2b	II <sup>+</sup> 2b	.	.	.	.	.	
<i>Stellaria palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.	I <sup>r</sup>	
<b>Д. к. в. асс. Parnassio palustris–Salicetum reptantis и субасс. P. p.–S. r. typicum</b>																						
<i>Salix reptans</i>	.	.	.	.	.	.	1 <sup>+</sup>	I <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r+</sup>	.	.	II <sup>r+</sup>	.	I <sup>r+</sup>	V <sup>+</sup> 4	V <sup>+</sup> 4	V <sup>2b,3</sup>	V <sup>2a-4</sup>	V <sup>+</sup> 4	
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	1 <sup>r</sup>	II <sup>r-1</sup>	II <sup>r-1</sup>	V <sup>r-2b</sup>	III <sup>r-2b</sup>	.	II <sup>r</sup>	IV <sup>r-1</sup>	II <sup>r</sup>	II <sup>r-1</sup>	V <sup>+</sup> 2a	V <sup>+</sup> 2a	V <sup>1,2a</sup>	V <sup>+</sup> 2a	V <sup>+</sup> 2a	
<i>Rhodiola rosea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	.	.	I <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r+</sup>	V <sup>r+</sup>	V <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>+</sup> 2a	II <sup>+</sup> 2a	.	III <sup>r+</sup>	II <sup>+</sup>	.	II <sup>r+</sup>	III <sup>+</sup> 4	V <sup>+</sup> 2b	V <sup>+</sup> 2b	V <sup>+</sup> 3	V <sup>+</sup> 4	
<i>Carex rariflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+</sup> 2b	I <sup>+</sup> 2b	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	III <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	III <sup>+</sup> 2a	IV <sup>+</sup> 3	V <sup>+</sup> 2b	III <sup>1,2b</sup>	IV <sup>+</sup> 3	
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>r+</sup>	IV <sup>+</sup> 2a	V <sup>r,1</sup>	II <sup>r</sup>	IV <sup>r-2a</sup>
<b>Д. в. субасс. P. p.–S. r. caricetosum salinae</b>																						
<i>Ligularia sibirica</i> subsp. <i>arctica</i>	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	II <sup>r,1</sup>	III <sup>+</sup> 2b	IV <sup>r-1</sup>	II <sup>r-2b</sup>	V <sup>r-2b</sup>	.	I <sup>r</sup>	.	II <sup>r-2b</sup>	
<b>Д. к. в. субасс. P. p.–S. r. caricetosum stantis</b>																						
<i>Carex aquatilis</i> subsp. <i>stans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	V <sup>r-2b</sup>	I <sup>+</sup>	.	II <sup>r-2b</sup>	
<i>Psoroma hypnorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	II <sup>+</sup>	
<i>Cephaloziella varians</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>+</sup> 1	.	.	II <sup>+</sup> 1	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r+</sup>	.	.	II <sup>r+</sup>	
<i>Cladonia coccifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r-1</sup>	.	.	II <sup>r-1</sup>	
<i>C. macrophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>+</sup> 1	I <sup>1</sup>	.	II <sup>+</sup> 1	
<i>Mycobilimbia hypnorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+</sup> 2a	.	.	I <sup>+</sup> 2a	
<i>Stereocaulon glareosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+</sup> 1	.	.	I <sup>+</sup> 1	
<i>Scapania obcordata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+</sup>	.	.	I <sup>+</sup>	
<b>Д. к. в. субасс. P. p.–S. r. aulacomnietosum palustris</b>																						
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+</sup> 2b	I <sup>+</sup> 2b	.	.	.	.	.	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	V <sup>2a-3</sup>	.	II <sup>+</sup> 3	
<i>Cerastium jenisejense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>r+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>r</sup>	.	V <sup>r-1</sup>	.	II <sup>r-1</sup>	
<i>Peltigera ponojensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	.	V <sup>r-1</sup>	.	II <sup>r-1</sup>	
<i>Comastoma tenellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	.	.	.	.	.	IV <sup>r+</sup>	.	.	I <sup>+</sup>	
<b>Х. в. класса Juncetea maritimi</b>																						
<i>Stellaria humifusa</i>	.	.	II <sup>r-1</sup>	V <sup>r-1</sup>	III <sup>r-1</sup>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	III <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	.	.	.	.	.	.	III <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	
<b>Константные виды синтаксонов</b>																						
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	.	IV <sup>+</sup> 2a	I <sup>+</sup> 2a	2 <sup>2a</sup>	3 <sup>+</sup> 2a	II <sup>+</sup> 2b	III <sup>+</sup> 2b	V <sup>+</sup> 2a	IV <sup>+</sup> 2b	I <sup>r</sup>	III <sup>r-1</sup>	II <sup>+</sup>	.	II <sup>r-1</sup>	III <sup>+</sup> 3	.	IV <sup>+</sup> 1	II <sup>1,2a</sup>	III <sup>+</sup> 3	
<i>Bryum</i> sp. (incl. <i>Bryum salinum</i> s. l.) К	.	.	I <sup>+</sup> 1	.	I <sup>+</sup> 1	1 <sup>+</sup>	2 <sup>1,2a</sup>	II <sup>+</sup> 2a	III <sup>+</sup> 2a	III <sup>+</sup> 2a	III <sup>+</sup> 2a	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	V <sup>+</sup> 2a	II <sup>+</sup>	V <sup>+</sup> 2a	III <sup>+</sup> 2a	



Окончание таблицы 8

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Comarum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>r-2a</sup>	III <sup>5+</sup>	V <sup>r-2b</sup>	IV <sup>r-2b</sup>	IV <sup>r-3</sup>	.	.	.	II <sup>r-3</sup>
<i>Carex mackenziei</i> К	.	.	I <sup>r+</sup>	.	I <sup>r+</sup>	.	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	III <sup>5+</sup>	.	IV <sup>+1</sup>	II <sup>r-1</sup>	.	.	.	.	.
<b>Прочие виды</b>																					
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>	III <sup>r</sup>	.	III <sup>+</sup>	.	II <sup>5+</sup>
<i>Cochlearia arctica</i>	.	.	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	III <sup>5+</sup>	I <sup>r+</sup>	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>
<i>Primula finmarchica</i>	.	.	I <sup>+</sup>	.	I <sup>+</sup>	.	.	II <sup>+,2a</sup>	II <sup>+,2a</sup>	.	I <sup>+,2a</sup>	.	.	.	.	.	III <sup>r-2a</sup>	.	.	.	I <sup>r-2a</sup>
<i>Tephrosieris palustris</i>	.	.	.	.	.	I <sup>r</sup>	.	.	.	III <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>r</sup>	II <sup>5+</sup>	I <sup>5+</sup>
<i>Samolium polygamum</i>	.	.	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	II <sup>5+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>5+</sup>	III <sup>+,1</sup>	.	II <sup>5+</sup>	III <sup>+</sup>	II <sup>r-1</sup>
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	I <sup>1</sup>	.	I <sup>1</sup>	I <sup>2a</sup>	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	I <sup>+,2a</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>5+</sup>	I <sup>+</sup>	.	.	.	I <sup>+,2a</sup>

Примечания. В шапке таблицы сокращены названия субассоциаций: *i.* – *inops*, *typ.* – *typicum*, *f. r.* – *festucetosum rubrae*, *g. t.* – *galietosum trifidi*, *c. sub.* – *caricetosum subspatheceae*, *a. h.* – *arctanthesetosum hultenii*, *c. st.* – *caricetosum stantis*, *a. p.* – *aulacomnietosum palustris*, *c. sal.* – *caricetosum salinae*; вариантов: *typ.* – *typica*, *T. m.* – *Triglochin maritimum*.

\* – К – виды, приведенные в качестве диагностических для класса *Juncetea maritimi* (по: Mucina, 1997 и Ермаков, 2012).

Виды с константностью только I или II и с обилием от г до 1 в таблицу не включены

### ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ И ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

В северо-восточной части Малоземельской тундры на соленых маршах и в переходной полосе к тундрам было обнаружено 28 видов цветковых растений, 18 из которых являются облигатными и факультативными галофитами, остальные – толерантные (тундровые) растения (Лавриненко, 2008). В исследованных районах Большеземельской тундры на маршах и в переходной полосе к тундрам флористическое разнообразие значительно выше – 60 и 25 видов, соответственно, что объясняется большим разнообразием местообитаний (не только соленые, но и солоноватые марши) и большим общим видовым богатством конкретных флор, расположенных южнее, нежели Малоземельские (Лавриненко и др., 2016). Впервые обнаружены популяции некоторых видов сосудистых растений, изменившие представления об их ареалах. Так, значительно восточнее ранее указываемых границ, которые проводили по западному берегу п-ова Канин (побережье Белого моря) или по устью рек Индига и Икча в Малоземельской тундре (Баренцево море), обнаружены популяции *Carex salina* (во всех исследованных районах), *Plantago maritima* subsp. *subpolaris* (в районах Паханческой и Хайпудырской губ), *Juncus gerardii* subsp. *atrofuscus* (Печорской (устье р. Хыльчую) и Хайпудырской губ), *Primula finmarchica* (Печорской губы в устьях рек Хыльчую и Большая Двойничная), *Triglochin maritimum* (Печорской, Паханческой и Хайпудырской губ). Значительно севернее границ своих ареалов найден бореальный *Eleocharis palustris* (Болванская губа, устье р. Ячей) и плуризональный *Potamogeton filiformis* (во всех исследованных районах).

В исследованных районах Большеземельской тундры высоко и фитоценотическое (или бета-) разнообразие, в основе которого лежит изменение в распределении видов и их обилий в ландшафте вдоль градиентов экологических факторов. На соленых маршах здесь впервые описаны сообщества субасс. *Caricetum glareosae agrostietosum stoloniferae* (с двумя вариантами), *Juncus gerardii* com. и субасс. *Parnassio palustris-Salicetum reptantis typicum*, на солоноватых – субасс. *P. p.-S. r. caricetosum salinae* и асс. *Stellario crassifoliae-Caricetum salinae* (с 4 субассоциациями), в переходной полосе от маршей к тундрам – субасс. *P. p.-S. r. aulacomnietosum palustris*. Впервые приведены также синтаксоны макрофитов.

Растительный покров маршей Большеземельской тундры отличается континуальностью, поэтому между синтаксонами не всегда можно провести четкие границы, тем не менее, все они имеют свои дифференцирующие комбинации видов. Эти комбинации более тонко отражают особенности градации и взаимодействия многих экологических факторов (соленость, увлажнение, субстрат) конкретного местообитания, чем прямые измерения таких факторов. И чем ниже ранг выделяемого синтаксона (субассоциация, вариант), тем более точно он диагностирует экологические особенности и своеобразие местообитаний.

Продромус растительности соленых и солоноватых маршей и переходных к тундрам местообитаний на побережье юго-восточной части Баренцева моря значительно пополнен новыми синтаксонами и содержит 13 ассоциаций (в том числе 17 субассоциаций и 8 вариантов; 2 синтаксона в ранге сообщества) из 9 союзов, 5 порядков и 3 классов (еще 1 порядок и класс не определены).

ПРОДРОМУС РАСТИТЕЛЬНОСТИ СОЛЕННЫХ  
И СОЛОНОВАТЫХ МАРШЕЙ И ПЕРЕХОДНЫХ  
К ТУНДРАМ СООБЩЕСТВ НА ЮГО-ВОСТОЧНОМ  
ПОБЕРЕЖЬЕ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

*Juncetea maritimi* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952

*Puccinellietalia phryganodis* Hadač 1946

*Puccinellion phryganodis* Hadač 1946

Acc. *Puccinellietum phryganodis* Hadač 1946

Субасс. *P. ph. inops* Hofmann 1969

Субасс. *P. ph. caricetosum subspathaceae* Thannheiser et Willers ex Lavrinenko et Lavrinenko subass. nov. hoc loco

Acc. *Caricetum subspathaceae* Hadač 1946

Субасс. *C. s. inops* Molenaar 1974

Субасс. *C. s. arctanthemeetosum hultenii* Matveyeva et Lavrinenko 2011

*Caricion glareosae* Nordhagen 1954

Acc. *Caricetum glareosae* Molenaar 1974 вик. *Calamagrostis deschampsoides* Matveyeva et Lavrinenko 2011

Субасс. *C. g. C. d. typicum* Molenaar 1974

Субасс. *C. g. C. d. agrostietosum stoloniferae* subass. nov. hoc loco

Вар. *typica*

Вар. *Triglochin maritimum*

Субасс. *C. g. C. d. festucetosum rubrae* Molenaar 1974

*Juncus gerardii* com.

*Dupontion fischeri* Hadač 1946

Acc. *Stellario crassifoliae–Caricetum salinae* ass. nov. hoc loco

Субасс. *S. c.–C. s. inops* subass. nov. hoc loco

Субасс. *S. c.–C. s. typicum* subass. nov. hoc loco

Субасс. *S. c.–C. s. festucetosum rubrae* subass. nov. hoc loco

Субасс. *S. c.–C. s. galietosum trifidi* subass. nov. hoc loco

Acc. *Caricetum mackenziei* Nordhagen 1954

Вар. *inops*

Вар. *Warnstorfia exannulata*

Вар. *Warnstorfia fluitans*

Вар. *Drepanocladus aduncus*

*Dupontia psilosantha* com.

*Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941

*Phragmitetalia* Koch 1926

*Scirpion maritimi* Dahl et Hadač 1941

Acc. *Scirpeto–Hippuridetum tetraphyllae* Nordhagen 1954

Субасс. *inops* Matveyeva et Lavrinenko 2011

*Oenanthetalia aquaticae* Hejný ex Balátová-Tuláčková et al. 1993

*Eleocharito palustris–Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964

Acc. *Eleocharitetum palustris* Savič 1926

Субасс. *E. p. arctophiletosum fulvae* subass. nov. hoc loco

*Arctophiletalia fulvae* Pestryakov et Gogoleva in Kholod 2007

*Arctophilion fulvae* Pestryakov et Gogoleva in Kholod 2007

Acc. *Arctophiletum fulvae* Sambuk 1930 nom. mut.

*Potamogetonetea* Klika in Klika et Novák 1941

**Potamogetonetalia** Koch 1926**Potamogetonion** Libbert 1931Acc. **Potamogetonetum filiformis** Koch 1928**Ranunculion aquatilis** Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015Acc. **Callitrichetum hermaphroditicae** Černohous et Husák 1986Acc. **Callitricho–Ranunculetum trichophylli** Soó (1927) 1949 nom. invers. Passarge 1992

?

?

**Aulacomnio palustris–Salicion glaucae** Sinelnikova 2001Acc. **Parnassio palustris–Salicetum reptantis** Matveyeva et Lavrinenko ex Lavrinenko et Lavrinenko ass. nov. hoc locoСубасс. **P. p.–S. r. typicum** subass. nov. hoc locoСубасс. **P. p.–S. r. caricetosum stantis** subass. nov. hoc locoСубасс. **P. p.–S. r. aulacomnietosum palustris** subass. nov. hoc locoСубасс. **P. p.–S. r. caricetosum salinae** subass. nov. hoc locoAcc. **Carici rariflorae–Salicetum glaucae** ass. nov. hoc locoВар. **Cerastium jenisejense**Вар. **Sphagnum fimbriatum**

Растительность соленых и солоноватых маршей объединена в 3 союза порядка **Puccinellietalia phryganodis** и класса **Juncetea maritimi**: **Puccinellion phryganodis** – регулярно затопляемые сообщества галофитов на соленых маршах низкого уровня, **Caricion glareosae** – луговые сообщества с участием галофитов на соленых маршах высокого уровня и **Dupontion fischeri** – аналогичные фитоценозы на торфянисто-глеевых почвах солоноватых (subsaline) маршей по берегам Северной Атлантики и Северного Ледовитого океана (определения по: Mucina et al., 2016). К последнему союзу отнесены все новые синтаксоны с доминированием **Carex salina**, а также уже описанные с **C. mackenziei** и **Dupontia fisheri** (incl. **D. psilosantha**), которые ранее (Матвеева, Лавриненко, 2011) были помещены в **Scirpion maritimae** Dahl et Hadač 1941. Ценозы с **Hippuris tetraphylla** оставлены в союзе **Scirpion maritimae** (сообщества мезоэвтрофных солоновато-водных местообитаний в приморских районах Европы) из порядка **Phragmitetalia** и класса **Phragmito–Magnocaricetea**, с **Eleocharis palustris** – отнесены к союзу **Eleocharito palustris–Sagittarion sagittifoliae** и порядку **Oenanthetalia aquatica**, объединяющим со-

общества пионерных гелофитов на илистых грунтах на отмелях водоемов и водотоков с переменным уровнем воды в умеренных и бореальных районах Евразии, а с **Arctophila fulva** – к одноименному союзу и порядку (сообщества с **Arctophila** на олиготрофных гитиевых почвах в арктической зоне на северо-востоке Европы, Сибири и Северной Америки) из этого же класса. Ценозы макрофитов помещены в 2 союза: **Potamogetonion** (объединяющий сообщества укореняющихся и плавающих макрофитов в пресноводных водоемах в низких и средних широтах умеренных районов Евразии) и **Ranunculion aquatilis** (укореняющихся макрофитов в мелких застойных пресноводных водоемах умеренной Европы) порядка **Potamogetonetalia** и класса **Potamogetonetea**.

Ценозы наиболее высоких уровней маршей и переходной полосы от маршей к тундрам с **Salix reptans** и **S. glauca** помещены нами в союз **Aulacomnio palustris–Salicion glaucae** (зеленомошные тундровые ивовые кустарниковые сообщества Арктики и Субарктики). Принимая союз, описанный Н.В. Синельниковой (2001), мы не разделяем точку зрения этого исследователя на принадлежность тундровых ивняков другим высшим



единицам. Так, предложено (Синельникова, 2017) объединить большую группу интразональных сообществ – травяные, моховые, кустарничково-моховые кустарниковые ивняки, ольховники, тундровые и подгольцовые луга Российской Арктики, Субарктики и бореальных высокогорий в один класс – *Hylocomio-Salicetea glaucae* cl. nov. prov. Принимая положение, что при выделении класса кроме флористических, должны учитываться, прежде всего, эколого-физиономические критерии (Миркин и др., 1984), полагаем, что в зоне тундры пойменные и водораздельные ивовые сообщества по всем критериям – местообитаниям, физиономии и видовому составу нижних ярусов, не могут быть объединены в один класс. Описанные нами ассоциации с *Salix reptans* и *S. glauca* не соответствуют и определениям высших единиц, предложенных в сводке L. Mucina et al. (2016) для кустарниковых сообществ, в т. ч. с ивой: порядок *Salicetalia glauco-lanatae* Voeuf et al. ex Mucina et Daniëls in Mucina et al. 2016 – субарктические и бореальные разнотравные кустарниковые сообщества из ивы и березовые кривоlessя в Голарктике и класс *Betulo carpaticae-Alnetea viridis* Rejmánek ex Voeuf, Theurillat, Willner, Mucina et Simler in Voeuf et al. 2014 – субальпийские и субарктические разнотравные кустарниковые сообщества из ольховника и ивы и березовые кривоlessя в Альпах, Карпатах, на Балканах, Кавказе, в Северной Европе и Гренландии. Поэтому мы оставили союз *Aulacomnio palustris-Salicion glaucae* вне порядка и класса.

Еще в 1998 г. В.Б. Голуб и Д.Д. Соколов писали о необходимости классификации растительности морских побережий России в традициях направления Браун-Бланке и охраны некоторых приморских сообществ. Постепенно такие знания накапливаются. Наше исследование дополнило информацию о разнообразии приморской растительности восточноевропейского сектора Арктики, и стало основой для организации в 2017 г. особо охраняемых природных территорий на побережье Баренцева моря – региональных заказни-

ков «Паханческий» и «Хайпудырский» в Ненецком автономном округе.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Мы искренне благодарим Д.В. Добрынина (Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, ИТЦ «Сканэкс») за диагностику и названия почв, О.М. Афонину (БИН РАН) – за определение коллекции мхов, В.В. Петровского (там же) – за подтверждение правильности определения сосудистых растений, А.А. Боброва (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН) – макрофитов, Н.А. Секретареву (БИН РАН) – за консультации по объему таксонов. Мы признательны Н.В. Матвеевой (там же), посетившей вместе с нами марши Паханческой губы, за обсуждение материала и В.Б. Голубу (Институт экологии Волжского бассейна РАН) – за консультации по фитосоциологической номенклатуре. Работа проведена в рамках государственного задания согласно тематическому плану БИН РАН по темам № АААА-А18-118032290187-8 и № АААА-А18-118031690042-9. Экспедиционные работы в 3 районах (Болванская, Паханческая и Хайпудырская губы) выполнены при финансовой поддержке Проекта ПРООН/ГЭФ – Минприроды РФ «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России» (2014–2016). Обработка материалов стала возможной при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 16-08-00510). Мы глубоко благодарны директору С.А. Золотому и инспекторам заповедника «Ненецкий» за помощь при проведении экспедиций и О.Л. Макаровой (ИПЭЭ РАН) – за организацию полевых работ по Проекту ПРООН/ГЭФ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Агроклиматические условия выпаса оленей на севере Коми АССР и в Ненецком автономном округе Архангельской области. Сыктывкар, 1986, 283 с.
- Арктическая флора СССР. Вып. 1. Л.: Наука, 1960, с. 82–83.
- Арктическая флора СССР. Вып. 2. Л.: Наука, 1964, с. 23–25.
- Арктическая флора СССР. Вып. 4. Л.: Наука, 1963, с. 15.
- Бабина Н.В. Гаофитная растительность западного побережья Белого моря. *Растительность России*, 2002, № 3, с. 3–12.
- Бобров А.А., Мовергос Е.А. Экологические и ценоотические особенности *Batrachium circinatum*, *B. trichophyllum* и *B. kauffmannii* (Ranunculaceae). *Бот. журн.*, 2014, т. 99, № 33, с. 325–339.
- Голуб В.Б., Соколов Д.Д. Приморская растительность Восточной Европы. *Успехи современной биологии*, 1998, т. 118, вып. 6, с. 729–744.
- Егорова Т.В. Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Санкт-Петербургская ГХФА; Сент-Луис: Миссурийский ботанический сад, 1999, с. 425–429.
- Ермаков Н.Б. Продромус высших единиц растительности России. В кн.: Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: Гилем, 2012, с. 377–483.
- Кононов К.Е., Гоголева П.А., Наумова Л.Г., Павлов П.Д. Травянистая растительность «40 островов» поймы р. Лены. Биологические науки, Деп. в ВИНТИ 12.10.89, № 6238-B89, 34 с.
- Константинова Н.А., Потемкин А.Д., Шляков Р.Н. Список печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР. *Arctoa*, 1992, т. 1, № 1–2, с. 87–127.
- Королева Н.Е., Чиненко С.В., Сортланд Э.Б. Сообщества маршей, пляжей и приморского пойменного эфемерегума Мурманского, Герского и востока Кандакшского берега (Мурманская область). *Фиторазнообразие Восточной Европы*, 2011, № 9, с. 26–62.
- Корчагин А.А. Растительность морских аллювиев Мезенского залива и чешской губы (луга и луговые болота). *Acta Inst. Botanici Acad. Sci. URSS*, 1935, ser. III, fasc. 2, с. 223–333.
- Красная книга Ненецкого автономного округа. Нарьян-Мар, 2006, 450 с.
- Красная книга Республики Коми. Сыктывкар, 2009, 406 с.
- Лавриненко И.А. Геоботаническое районирование Большеземельской тундры и прилегающих территорий. Геоботаническое картографирование, СПб, 2013, с. 74–92.
- Лавриненко И.А., Лавриненко О.В., Добрынин Д.В. Многолетняя динамика и гибель растительности маршей Колокольной губы Баренцева моря. *Растительность России*, 2012, № 21, с. 66–77.
- Лавриненко О.В. Парциальные флоры приморских маршей побережья Баренцева моря. *Фундаменталь-*

## REFERENCES

- Afonina O.M., Czernyadjeva I.V. Mosses of the Russian Arctic: check-list and bibliography. *Arctoa*, 1995, no. 5, pp. 99–142.
- Agroclimatic conditions of reindeer grazing in the north of the Komi ASSR and in the Nenets Autonomous District of the Arkhangelsk Region. 1986, Syktyvkar, 283 p. (in Russian)
- Arctic flora of the USSR. Leningrad: Nauka, 1960, issue 1, pp. 82–83. (in Russian)
- Arctic flora of the USSR. Leningrad: Nauka, 1963, issue 4, p. 15. (in Russian)
- Arctic flora of the USSR. Leningrad: Nauka, 1964, issue 2, pp. 23–25. (in Russian)
- Babina N.V. Halophyte coastal vegetation of the White Sea western part. *Vegetation of Russia*, 2002, no. 3, pp. 3–12. (in Russian)
- Barkman J.J., Doing H., Segal S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Bot. Neerl.*, vol. 13, no. 3, pp. 394–419.
- Becking R. The Zürich-Montpellier school of phytosociology. *Bot. rev.*, 1957, vol. 23, no. 7, pp. 411–488.
- Bobrov A.A., Movergots E.A. Ecological and phytocenotic features of *Batrachium circinatum*, *B. trichophyllum* and *B. kauffmannii* (Ranunculaceae). *Botanical Journ.*, 2014, vol. 99, no. 33, pp. 325–339. (in Russian)
- Czycz M.A., Dobry'nin D.V. Morphogenetic diagnostics and classification of tidal marsh soils in Karelia (White Sea coast). *Eurasian Soil Science*, 1997, no. 4, pp. 411–416. (in Russian)
- Dierßen K. Vegetation Nordeuropas. Hohenheim, Stuttgart, 1996, 838 p.
- Egorova T.V. Sedges (*Carex* L.) of Russia and adjacent states. St. Peterburg; St. Louis, 1999, pp. 425–429. (in Russian)
- Ermakov N.B. Prodrum of the highest vegetation units in Russia. In: B.M. Mirkin, L.G. Naumova. Current state of basic concepts of the science of vegetation. Ufa: Gilem, 2012, pp. 377–483. (in Russian)
- Flora of the north-east of the European part of the USSR. Leningrad: Nauka, 1974, vol. I, p. 160. (in Russian)
- Flora of the north-east of the European part of the USSR. Leningrad: Nauka, 1976a, vol. II, pp. 94–95. (in Russian)
- Flora of the north-east of the European part of the USSR. Leningrad: Nauka, 1976b, vol. III, pp. 190–191. (in Russian)
- Golub V.B., Sokolov D.D. Coastal vegetation of East Europe. *Biology Bulletin Reviews*, 1998, vol. 118, issue 6, pp. 729–744. (in Russian)
- Hadač E. The plant communities of Sassen Quarter, Vestspitsbergen. *Studia Botanica Čechica*, 1946, no. 7, pp. 127–164.
- Hadač E. Notes on plant communities of Spitsbergen. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 1989, no. 24, pp. 131–169.
- Hennekens S. M., Schaminée J. H. J. TURBOVEG, a com-

- ные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века. Материалы XII Делегатского съезда РБО и Всерос. конф. Петрозаводск, 2008, ч. 4, с. 73–75.
- Лавриненко О.В., Петровский В.В., Лавриненко И.А. Локальные флоры островов и юго-восточного побережья Баренцева моря. *Бот. журн.*, 2016, т. 101, № 10, с. 1144–1190.
- Лесков А.И. Геоботанический очерк приморских лугов Малоземельского побережья Баренцова моря. *Бот. журн.*, 1936, т. 21, № 1, с. 96–116.
- Матвеева Н.В. Растительность южной части острова Большевик (архипелаг Северная Земля). *Растительность России*, 2006. № 8, с. 3–87.
- Матвеева Н.В., Лавриненко О.В. Растительность маршей северо-востока Малоземельской тундры. *Растительность России*, 2011, № 17–18, с. 45–69.
- Миркин Б.М., Коротков К.О., Морозова О.В., Наумова А.Г. Что такое класс в системе Браун-Бланке? *Бюл. МОИП. Отд. биол.*, 1984, т. 89, вып. 3, с. 69–79.
- Михайлов В.Н., Горин С.Л. Новые определения, районирование и типизация устьевых областей рек и их частей – эстуариев. *Водные ресурсы*, 2012, т. 39, № 3, с. 243–257.
- Мосеев Д.С. Растительные сообщества побережья Печорской губы Баренцева моря между устьями рек Хыльчую и Дресвянка. *Тр. Архангельск. центра РГО: Сб. науч. статей*. Архангельск, 2015, вып. 3, с. 266–276.
- Нешатаева В.Ю., Нешатаев В.Ю., Кораблев А.П., Кузьмина Е.Ю. Растительность приморских маршей побережья залива Корфа (Олюторский район Камчатского края). *Бот. журн.*, 2014, т. 99, № 8, с. 868–894.
- Перфильев И.А. Флора Северного края. Ч. I. Архангельск, 1934, 160 с.
- Полонский В.Ф. Влияние приливов на перераспределение стока воды в дельте реки Печоры. *Арктика: экология и экономика*, 2012, № 2(6), с. 20–27.
- Попова К.Б., Черданченко О.В., Разумовская А.В. Классификация приморской растительности полуостровов Рыбачий и Средний (побережье Баренцева моря). *Растительность России*, 2017, № 31, с. 77–92.
- Самбук Ф.В. Ботанико-географический очерк долины р. Печоры. *Тр. Ботан. музея АН СССР*, 1930, вып. 22, с. 49–145.
- Секретарева Н.А. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2004, 131 с.
- Синельникова Н.В. Классификация сообществ кустарниковых ив центральной и западной Чукотки (бассейны рр. Анадырь, Амгуэма, Омолон). *Ботанические исследования Сибири и Казахстана: Сб. научн. трудов*. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2001, вып. 7, с. 50–69.
- Синельникова Н.В. *Hylocomio-Salicetea glaucae* – новый класс растительности Арктики и Субарктики), 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://ib.komisc.ru/add/conf/tundra/wp-prehensive-data-base-management-system-for-vegetation-data>. *J. Veg. Sci.*, 2001, vol. 12, no. 4, pp. 589–591.
- Kalela A. Über Wiesen und wiesenartige Pflanzengesellschaften auf der Fischerhalbinsel in Petsamo Lapland. *Acta Forestalia Fennica*, 1939, vol. 48, no. 2, pp. 323–354.
- Kononov K.E., Gogoleva P.A., Naumova L.G., Pavlov P.D. Grassy vegetation of “40 islands” of the Lena River floodplain. Biological Sciences, deposited in VINITI 12.10.89, no. 6238-B89, 34 p. (in Russian)
- Konstantinova N.A., Potemkin A.D., Shlyakov R.N. Check-list of the *Hepaticae* and *Anthocerotae* of the former USSR. *Arctoa*, 1992, vol. 1, no. 1–2, pp. 87–127. (in Russian)
- Korchagin A.A. Vegetation of marine alluviums of the Mezen Bay and the Czech Bay (meadows and meadow bogs). *Acta Inst. Botanici Acad. Sci. URSS*, 1935, ser. III, fasc. 2, pp. 223–333. (in Russian)
- Koroleva N.E., Chinenko S.V., Sortland E.B. Marshes, beaches, and brackish water vegetation of Murmanskii, Terskii and east of Kandalakshskii bereg (Murmansk region, Russia). *Phytodiversity of Eastern Europe*, 2011, no. 9, pp. 26–62. (in Russian)
- Lavrinenko I.A. Geobotanical division into districts (regionalization) of the Bolshezemelskaya tundra and surrounding areas. *Geobotanical mapping*, St. Peterburg, 2013, pp. 74–92. (in Russian)
- Lavrinenko I.A., Lavrinenko O.V., Dobrynin D.V. Long-term dynamics and destruction of marsh vegetation in the Kolokolkova Bay of the Barents Sea. *Vegetation of Russia*, 2012, no. 21, pp. 66–77. (in Russian)
- Lavrinenko O.V. Partial flora of coastal marshes of the Barents Sea coast. *Fundamental and applied problems of botany in the early 21st century: Proceedings of the XII Delegate Congress of the Russian Botanical Society and All-Russian Conference*. Petrozavodsk, 2008, part 4, pp. 73–75.
- Lavrinenko O.V., Petrovskii V.V., Lavrinenko I.A. Local flora of the islands and the coast of the Barents Sea’s south-eastern part. *Botanical Journ.*, 2016, vol. 101, no. 10, pp. 1144–1190 (in Russian)
- Lepping O., Daniëls F. Phytosociology of beach and salt marsh vegetation in Northern West Greenland. *Polarforschung*, 2006, vol. 76, no. 3, pp. 95–108.
- Leskov A.I. Geobotany essay of coastal meadows of the Barents Sea Malozemelskaya coastal. *Botanical Journ.*, 1936, vol. 21, no. 1, pp. 96–116. (in Russian)
- Matveyeva N.V. Vegetation of the Southern part of Bolshevik Island (Severnaya Zemlya Archipelago). *Vegetation of Russia*, 2006, no. 8, pp. 3–87. (in Russian)
- Matveyeva N.V., Lavrinenko O.V. Marsh vegetation in the north-east of Malozemelskaya tundra. *Vegetation of Russia*, 2011, no. 17–18, pp. 45–69. (in Russian)
- Mihaylov V.N., Gorin S.L. New definitions, regionalization and typification of mouth areas of rivers and their parts – estuaries. *Water Resources*, 2012, vol. 39, no. 3, pp. 243–257. (in Russian)

- content/uploads/tundra\_reports\_theses.pdf (дата обращения: 01.12.2017).
- Таран Г.С. Очерк растительности западной части Елизаровского заказника. *Биологические ресурсы и природопользование*: Сб. научн. тр. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. пед. ин-та, 1998, с. 22–39.
- Тетерюк Б.Ю. Флора и растительность древних озер европейского северо-востока России. СПб: Наука, 2012, 237 с.
- Флора северо-востока европейской части СССР. Т. I. Л.: Наука, 1974, с. 160.
- Флора северо-востока европейской части СССР. Т. II. Л.: Наука, 1976а, с. 94–95.
- Флора северо-востока европейской части СССР. Т. II. Л.: Наука, 1976б, с. 190–191.
- Цейц М.А., Добрынин Д.В. Морфогенетическая диагностика и систематика маршевых почв Карельского Беломорья. *Почвоведение*, 1997, № 4, с. 411–416.
- Afonina O.M., Czernyadjeva I.V. Mosses of the Russian Arctic: check-list and bibliography. *Arctoa*, 1995, no. 5, pp. 99–142.
- Barkman J.J., Doing H., Segal S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Bot. Neerl.*, vol. 13, no. 3, pp. 394–419.
- Becking R. The Zürich-Montpellier school of phytosociology. *Bot. rev.*, 1957, vol. 23, no. 7, pp. 411–488.
- Dierßen K. Vegetation Nordeuropas. Hohenheim, Stuttgart, 1996, 838 p.
- Hadač E. The plant communities of Sassen Quarter, Vestspitsbergen. *Studia Botanica Čechica*, 1946, no. 7, pp. 127–164.
- Hadač E. Notes on plant communities of Spitsbergen. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 1989, no. 24, pp. 131–169.
- Hennekens S.M., Schaminée J. H. J. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *J. Veg. Sci.*, 2001, vol. 12, no. 4, pp. 589–591.
- Kalala A. Über Wiesen und wiesenartige Pflanzengesellschaften auf der Fischerhalbinsel in Petsamo Lapland. *Acta Forestalia Fennica*, 1939, vol. 48, no. 2, pp. 323–354.
- Lepping O., Daniëls F. Phytosociology of beach and salt marsh vegetation in Northern West Greenland. *Polarforschung*, 2006, vol. 76, no. 3, pp. 95–108.
- Molenaar J.G., de. Vegetation of the Angmagssalik district Southeast Greenland. I. Litoral vegetation. *Meddel. Grønland*. 1974, vol. 187, no. 1, pp. 1–79.
- Molenaar J.G., de. Vegetation of the Angmagssalik District Southeast Greenland. II. Herb and snow-bed vegetation. *Meddel. Grønland*. 1976, vol. 198, no. 2, pp. 1–266.
- Möller I. Pflanzensoziologische und vegetationsökologische Studien in Nordwestspitzbergen. *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg*, 2000, band. 90, pp. 1–202.
- Mucina L. Conspectus of classes of European vegetation. *Folia Geobot. Phytotax.* 1997, vol. 32, no. 2, pp. 117–
- Mirkin B.M., Korotkov K.O., Morozova O.V., Naumova L.G. What is the class in the Braun-Blanquet system? *Bull. of the Mosc. Soc. of Naturalists. Dept. of Biol.*, 1984, vol. 89, issue 3, pp. 69–79. (in Russian)
- Molenaar J.G., de. Vegetation of the Angmagssalik district Southeast Greenland. I. Litoral vegetation. *Meddel. Grønland*. 1974, vol. 187, no. 1, pp. 1–79.
- Molenaar J.G., de. Vegetation of the Angmagssalik District Southeast Greenland. II. Herb and snow-bed vegetation. *Meddel. Grønland*. 1976, vol. 198, no. 2, pp. 1–266.
- Möller I. Pflanzensoziologische und vegetationsökologische Studien in Nordwestspitzbergen. *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg*, 2000, band. 90, pp. 1–202.
- Moseyev D.S. Vegetation communities of the Pechora Bay coast of the Barents Sea between the mouths of the Khylychuyu and Dresvyanka rivers. *Proceedings of the Arkhangelsk Center of the Russian Geographical Society*. Arhangel'sk: Arhangel'skiy cenztr Russkogo geograficheskogo obshhestva, 2015, issue 3, pp. 266–276. (in Russian)
- Mucina L. Conspectus of classes of European vegetation. *Folia Geobot. Phytotax.* 1997, vol. 32, no. 2, pp. 117–172.
- Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F.J.A., Bergmeie E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J.H.J., Lysenko T., Didukh Ya.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Freitag H., Hennekens S.M., Tichý L. Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 2016, vol. 19, no. 1, pp. 1–264.
- Neshataeva V.Yu., Neshataev V.Yu., Korablev A.P., Kuz'mina E.Yu. Vegetation of coastal salt marshes of the gulf of Korf (Olutorsky district, Kamchatka territory). *Botanical Journ.*, 2014, vol. 99, no. 8, pp. 868–894.
- Nordhagen R. Studies on the vegetation of salt and brackish marshes in Finmark (Norway). *Vegetatio*, 1954, no. 5–6, pp. 381–394.
- Nordhagen R. Studies on some plant communities on sandy riverbanks and seashores in Eastern Finmark. *Arch. Soc. 'Vanamo'*, 1955, no. 9, pp. 207–225.
- Perfil'ev I.A. *Flora of the Northern Territory*. Arhangel'sk, 1934, part I, 160 pp. (in Russian)
- Plant sociology; the study of plant communities. Authorized English translation of pflanzensoziologie by Dr. J. Braun-Blanquet / Translated, Revised and Edited by G.D. Fuller and H.S. Conard. New York; London: McGraw-Hill Book Company, 1932, 439 p.
- Polonskiy V.F. Influence of tides on the redistribution of water flow in the Pechora River delta. *Arctic: Ecology*



- 172.
- Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Jakushenko D., Pallas J., Daniëls F.J.A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J.H.J., Lysenko T., Didukh Ya.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Freitag H., Hennekens S.M., Tichý L. Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 2016, vol. 19, no. 1, pp. 1–264.
- Nordhagen R. Studies on the vegetation of salt and brackish marshes in Finnmark (Norway). *Vegetatio*, 1954, no. 5–6, pp. 381–394.
- Nordhagen R. Studies on some plant communities on sandy riverbanks and seashores in Eastern Finnmark. *Arch. Soc. 'Vanamo'*, 1955, no. 9, pp. 207–225.
- Plant sociology; the study of plant communities. Authorized English translation of pflanzensoziologie by Dr. J. Braun-Blanquet / Translated, Revised and Edited by G.D. Fuller and H.S. Conard. New York; London: McGraw-Hill Book Company, 1932, 439 p.
- Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993, 240 p.
- Siira J. On the vegetation and ecology of saline and brackish marshes in Finnmark (Norway). *Aquilo. Ser. Bot.*, 1987, no. 24, pp. 15–36.
- Stančić Z. Ass. *Eleocharitetum palustris* Schennikov 1919 in Croatia. *Nat. Croat.*, 2008, vol. 17, no. 4, pp. 335–355.
- Steindórsson S. The coastline vegetation at Gásar in Eyjafjörður in the North of Iceland. *Nytt Nytt Magasin Bot.*, 1954, no. 3, pp. 203–212.
- Šumberová K. *Eleocharitetum palustris* Savič 1926. *Vegetation of the Czech Republic 3. Aquatic and wetland vegetation*, Chytrý M. (ed.), Praha, Academia, 2011, pp. 465–469.
- Thannheiser D. Beobachtungen zur Küstenvegetation der Varanger-Halbinsel (Nord-Norwegen). *Polarforschung*, 1974, vol. 44, no. 2, pp. 148–159.
- Thannheiser D. Die Pflanzengemeinschaften der isländischen Salzwiesen. *Acta Bot. Isl.*, 1987, no. 9, pp. 35–60.
- Thannheiser D. Die Küstenvegetation der arktischen und borealen Zonen. *Ber. d. Reinh.-Tuxen-Ges.*, 1991, no. 3, pp. 21–42.
- Tichý L. JUICE, software for vegetation classification. *J. Veg. Sci.*, 2002, vol. 13, pp. 451–453.
- Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.-P. International code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. *J. Veg. Sci.*, 2000, vol. 11, pp. 739–768.
- and *Economy*, 2012, vol. 2, no. 6, pp. 20–27. (in Russian)
- Popova K.B., Cherednichenko O.V., Razumovskaya A.V. Classification of coastal vegetation of the Rybachiy and Sredniy peninsulas (Barents Sea coast). *Vegetation of Russia*, 2017, no. 31, pp. 77–92. (in Russian)
- Red Book of the Komi Republic. Syktyvkar, 2009, 406 p. (in Russian)
- Red Book of the Nenets Autonomous District. Nar'yan-Mar, 2006, 450 p. (in Russian)
- Sambuk F.V. Botanico-geographical essay of the Pechora River valley. *Proceedings of the Botanical Museum of the USSR Academy of Sciences*, 1930, issue 22, pp. 49–145. (in Russian)
- Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993, 240 p.
- Sekretareva N.A. Vascular plants of Russian Arctic and adjacent territories. Moscow, 2004, 131 p. (in Russian)
- Siira J. On the vegetation and ecology of saline and brackish marshes in Finnmark (Norway). *Aquilo. Ser. Bot.*, 1987, no. 24, pp. 15–36.
- Sinelnikova N.V. Classification of shrub willows communities in central and western Chukotka (Anadyr, Amguema, Omolon Rivers basins). *Botanical studies of Siberia and Kazakhstan*, Barnaul, 2001, pp. 50–69. (in Russian)
- Sinelnikova N.V. *Hylocomio-Salicetea glaucae* – a new class of vegetation in the Arctic and Subarctic regions, 2017. Available at: [https://ib.komisc.ru/add/conf/tundra/wp-content/uploads/tundra\\_reports\\_theses.pdf](https://ib.komisc.ru/add/conf/tundra/wp-content/uploads/tundra_reports_theses.pdf) (accessed 1 December 2017).
- Stančić Z. Ass. *Eleocharitetum palustris* Schennikov 1919 in Croatia. *Nat. Croat.*, 2008, vol. 17, no. 4, pp. 335–355.
- Steindórsson S. The coastline vegetation at Gásar in Eyjafjörður in the North of Iceland. *Nytt Nytt Magasin Bot.*, 1954, no. 3, pp. 203–212.
- Šumberová K. *Eleocharitetum palustris* Savič 1926. *Vegetation of the Czech Republic 3. Aquatic and wetland vegetation*, Chytrý M. (ed.), Praha, Academia, 2011, pp. 465–469.
- Taran G.S. Essay of the vegetation of the Elizarovskiy reserve western part. *Biological resources and nature management: Scientific proceedings*. Nizhnevartovsk, 1998, pp. 22–39. (in Russian)
- Teteryuk B.Yu. *Flora and vegetation of the ancient lakes of the European northeast of Russia*. St. Peterburg: Nauka, 2012, 237 p. (in Russian)
- Thannheiser D. Beobachtungen zur Küstenvegetation der Varanger-Halbinsel (Nord-Norwegen). *Polarforschung*, 1974, vol. 44, no. 2, pp. 148–159.
- Thannheiser D. Die Pflanzengemeinschaften der isländischen Salzwiesen. *Acta Bot. Isl.*, 1987, no. 9, pp. 35–60.
- Thannheiser D. Die Küstenvegetation der arktischen und borealen Zonen. *Ber. d. Reinh.-Tuxen-Ges.*, 1991, no. 3, pp. 21–42.
- Tichý L. JUICE, software for vegetation classification. *J.*

*Veg. Sci.*, 2002, vol. 13, pp. 451–453.

Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.-P. International code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. *J. Veg. Sci.*, 2000, vol. 11, pp. 739–768.

## CLASSIFICATION OF SALT AND BRACKISH MARSHES VEGETATION OF THE BOLSCHHEZEMEL'SKAYA TUNDRA (BARENTS SEA COASTAL)

Lavrinenko Olga Vasil'evna

Cand. Biol. sci., Senior Researcher, Dept. of the Far North vegetation; Komarov Botanical Institute Russian Academy of Sciences; 2, Professor Popov Str., Saint Petersburg, 197376, Russia; FCIARctic' Nenets Division; 1A, Rybnikov Str., Naryan-Mar, 166000, Russia; lavrino@mail.ru

Lavrinenko Igor Anatol'evich

Cand. Biol. sci., Senior Researcher, Dept. of the Geography and Mapping of vegetation, Komarov Botanical Institute Russian Academy of Sciences; FCIARctic' Nenets Division; lavrinenkoi@mail.ru

### Key words

vegetation  
salt and brackish marshes  
Braun-Blanquet classification  
Barents Sea

**Abstract.** Prodrum of vegetation of salt and brackish marshes and transit to tundra habitats on the southeastern coast of the Barents Sea includes 13 associations (with 17 subassociations, 8 variants and 2 communities); 3 associations and 11 subassociations are new. The salt marshes communities are traditionally input to *Puccinellion phryganodis* Hadač 1946 and *Caricion glareosae* Nordhagen 1954 of the *Juncetea maritimi* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. class; syntaxa with *Carex salina*, described for the first time in the brackish marshes, – to *Dupontion fischeri* Hadač 1946 alliance of the same class; phytocenoses of the highest levels of marshes and transit band from marshes to tundra with *Salix reptans* and *S. glauca* – to *Aulacomnio palustris-Salicion glaucae* Sinelnikova 2001 alliance without class; hygro-, hydro- and hydrophytes vegetation in shallow waters and on muddy soils of shallows streams and ponds – to alliances of the *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941 and *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novák 1941 classes.

**Received for publication** 13.08.2018