

Учредители:

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
РУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается 12 раз в год

Основан в декабре 1916 г.

Журнал издаётся под руководством Отделения биологических наук РАН

Главный редактор

Р. В. КАМЕЛИН

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. Е. Васильев (зам. главного редактора), К. Л. Виноградова (зам. главного редактора),
Н. В. Малышева (отв. секретарь), О. М. Афонина, Ю. В. Гамалей, П. Л. Горчаковский,
Ч. Джеффри (Лондон), С. Г. Жилин, В. С. Ипатов, М. Г. Пименов, И. Н. Сафронова,
И. И. Шамров, Г. П. Яковлев

Editor-in-Chief

R. V. KAMELIN

EDITORIAL BOARD

A. E. Vassilyev (Associate Editor), K. L. Vinogradova (Associate Editor),
N. V. Malysheva (Secretary), O. M. Afonina, Yu. V. Gamaley, P. L. Gorchakovskiy,
Ch. Jeffrey (London), S. G. Zhilin, V. S. Ipatov, M. G. Pimenov, I. N. Safronova,
I. I. Shamrov, G. P. Yakovlev

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

И. О. Байтулин (Алма-Ата), Л. Ю. Буданцев (С.-Петербург),
Э. Ц. Габриэлян (Ереван), П. Г. Горовой (Владивосток),
З. В. Карамышева (С.-Петербург), Л. И. Малышев (Новосибирск),
Г. Ш. Нахуцришвили (Тбилиси), К. М. Сытник (Киев), Х. Х. Трасс (Тарту)

EDITORIAL COUNCIL

I. O. Baytulin (Alma-Ata), L. Yu. Budantsev (St. Petersburg),
E. Ts. Gabrielian (Yerevan), P. G. Gorovoy (Vladivostok),
Z. V. Karamysheva (St. Petersburg), L. I. Malyshev (Novosibirsk),
G. Sh. Nakhutsrishvili (Tbilisi), K. M. Sytnik (Kiev), H. H. Trass (Tartu)

Ответственный редактор номера А. Е. Васильев
Зав. редакцией Е. Б. Кривенко. Технический редактор В. В. Шиханова
Корректоры О. М. Бобылева и М. Н. Сенина
Компьютерная верстка О. В. Никитиной

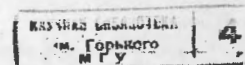
Дата публикации «Ботанического журнала», т. 93, № 2: 20.02.2008.

Лицензия ИД № 02980 от 06 октября 2000 г. Подписано к печати 14.02.2008. Формат 70×100 1/16. Бумага офсетная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 13.3. Уч.-изд. л. 15.5. Тираж 392 экз. Тип. зак. № 90. С 38

Санкт-Петербургская издательская фирма «Наука» РАН
199034, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, 1
main@nauka.spb.ru «Ботанический журнал»
www.naukaspb.spb.ru, телефон (812) 328-62-91

Первая Академическая типография «Наука», 199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12



2

УДК 581.9 (571.511)

© Н. В. Матвеева, Л. Л. Заноха

АНАЛИЗ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ОСТРОВА БОЛЬШЕВИК
(АРХИПЕЛАГ СЕВЕРНАЯ ЗЕМЛЯ)N. V. MATVEYEVA, L. L. ZANOCHA. ANALYSIS OF VASCULAR PLANTS FLORA
OF BOLSHEVIK ISLAND (SEVERNAYA ZEMLYA ARCHIPELAGO)

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН

197376 С.-Петербург, ул. Проф. Попова, 2

Факс (812) 234-45-12,

E-mail: nadyam@NM10185.spb.edu; lida@LZ15370.spb.edu

Поступила 30.11.2006

Окончательный вариант получен 18.06.2007

Для о-ва Большевик (архипелаг Северная Земля) известны 68 видов сосудистых растений, относящихся к 15 семействам и 35 родам. Впервые для острова приводятся 9 видов (*Calamagrostis holmii*, *Carex stans*, *Eriophorum angustifolium*, *Festuca brachyphylla*, *F. hyperborea*, *Phippsia concinna*, *Pleuropogon sabini*, *Puccinellia phryganodes*, *Ranunculus hyperboreus*), найденных в его южной части. В пределах зоны полярных пустынь флора острова по числу видов сопоставима с флорой о-ва Октябрьской Революции (65 видов), несколько богаче, чем на Земле Франца-Иосифа (51), мысе Челюскин (57), севере Новой Земли (50) в Российском секторе Арктики и на о-ве Елсеф Рингнес (51) в Канадском арктическом архипелаге и заметно богаче, чем на островах архипелага Де Лонга (о-в Жохова — 21, Беннета — 20). В разных районах острова богатство флоры варьирует от 18 до 46—56 видов. По сравнению с тундровой зоной п-ова Таймыр заметно обеднение флоры на всех уровнях таксономической иерархии, что обусловлено как отсутствием ряда семейств и родов, так и снижением их видовой насыщенности. В результате на острове в 2.5 меньше видов, чем в самой северной подзоне (арктических тундр) Таймыра в целом и в 1.5—2.0 — любой конкретной флоры в ее пределах. За исключением очень редкого на юге острова полизонального вида *Eriophorum angustifolium*, остальные имеют зональный арктический (арктические и арктоальпийские в сумме) ареал. При очевидном преобладании циркумполярных видов (70.3 %), имеются виды с азиатским (21.9 %) и евразийским (7.8 %) распространением.

Ключевые слова: флора, сосудистые растения, таксономический и географический анализ, полярные пустыни, о-в Большевик, архипелаг Северная Земля, Арктика.

Впервые сосудистые растения на о-ве Большевик (архипелаг Северная Земля) собрали выдающиеся полярные исследователи Арктики Б. Н. Городков и Е. С. Короткевич, которые в 1948 г. провели одни сутки на его южном берегу. В статье, опубликованной спустя 10 лет, когда первого из них уже не было в живых, Е. С. Короткевич (1958 : 644) писал, что «несмотря на кратковременность пребывания на этих островах, благодаря огромному опыту Б. Н. Городкова, удалось собрать довольно значительный материал». В этой первой публикации по флоре сосудистых растений острова, в которой была учтена и небольшая коллекция, собранная в 1949—1951 гг. геологами НИИ геологин Арктики (НИИГА) (теперь объединение Севморгео), работавшими под руководством Б. Х. Егизарова в северо-западных частях острова, и географа И. С. Михайлова (работал с 1955 по 1957 г.) были приведены (без указания места сборов) 40 видов. В результате флористического обследования территории на северо-западе острова (мыс Баранова и р. Базовая) в 1991 г.

ТАБЛИЦА 1

Пункты сборов и коллекторы сосудистых растений на о-ве Большевик

	Географический пункт	Геоморфология	Координаты		Год	Коллекторы
			с. ш.	в. д.		
Северная часть острова	Берег пролива Шокальского в 5—15 км к юго-западу от мыса Баранова	Приморская равнина	79°15'	102°00'	1991	И. Н. Сафронова
	Нижнее течение р. Базовой у залива Ахматовой	То же	79°07'	101°40'	1991	То же
	Верховья р. Базовой	» »	78°55'	102°45'	1991	» »
	Бухта Солнечная	» »	78°13'	103°15'	1997, 1998, 2000	Н. В. Матвеева, Л. Л. Заноха
Южная часть острова	Р. Студеная*	Древняя речная терраса	78°37'	101°05'	1998	То же
	Р. Лагерная	То же	78°22'	103°31'	2000	Н. В. Матвеева
	Р. Голышева	Верхняя денудационная равнина	78°26'	104°28'	2000	То же

Примечание. Привязка районов флористических сборов в северных районах дана по публикации по споровым растениям (Андреев и др., 1993), которая написана по материалам И. Н. Сафроновой (1993), собранным в тех же пунктах, что и сосудистые растения. * — на всех реках работа выполнена в их среднем течении.

И. Н. Сафроновой (1993) на ней было выявлено 56 видов.¹ Всего к тому времени для острова было известно 63 вида, из которых 16 были новыми по сравнению со списком Е. С. Короткевича (1958) и 7 не найдены на севере острова. В опубликованной позже (Сафронова, 2001) короткой заметке о новых флористических находках список был дополнен еще 3 видами (*Draba lactea*, *Gasrolachnis apetala*, *Phippsia × algidifolia*).

Авторы настоящей публикации работали на о-ве Большевик в 1997, 1998 и 2000 гг. в южной части острова в 4 пунктах (табл. 1, рис. 1), где найдены 58 видов, в том числе 9 для острова — новые по сравнению с 3 предыдущими публикациями. Поводом для написания этой статьи стали как сборы из новых районов, так и отсутствие анализа флоры сосудистых растений острова.

Характеристика природных условий острова³

Местоположение. О-в Большевик — южный и второй по величине остров архипелага Северная Земля (рис. 1). Его площадь 11 312 км². Самая южная точка — мыс Неупокоева (77°55' с. ш.), самая северная — мыс Песчаный (79°25' с. ш.).

¹ В работе И. Н. Сафроновой (1993) для севера острова приведена цифра 59 видов, что не совсем правильно поскольку 3 вида представлены 2 подвидами: *Poa alpigena* (subsp. *alpigena*, subsp. *colpodea*), *P. abbreviata* (subsp. *abbreviata*, subsp. *jordalii*), *Cerastium regelii* (subsp. *regalii*, subsp. *caespitosum*). Соответственно для всего острова приводилась цифра 66 видов.

² Правильное название *Phippsia × algidiformis*

³ Данные о природных условиях острова приведены по монографии Д. Ю. Большакова и В. В. Макеева (1995).

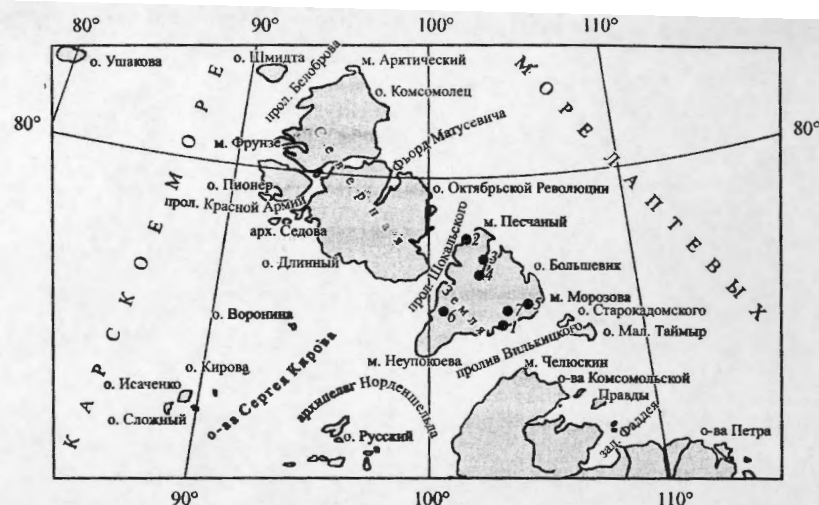


Рис. 1. Район исследования.

1 — бухта Солнечная, 2 — мыс Баранова, 3 — нижнее течение р. Базовой у залива Ахматовой, 4 — верховья р. Базовой; среднее течение рек: 5 — Голышева, 6 — Студеной, 7 — Лагерной.

Геоморфология. Около 20 % площади острова занято ледниками. На свободной ото льда территории выражены 2 денудационные поверхности. Нижняя поверхность выравнивания⁴ (до 120—140 м) совпадает с распространением прибрежно-морской равнины, которая подвергалась обработке морскими водами в позднечетвертичное время. Чехол рыхлых морских отложений маломощен и прерывист. На высотах выше 200 м представлена поверхность верхнего денудационного уровня, или приледниковое плато.

На острове хорошо выражена гидрографическая сеть. Долины большинства рек, имеющих снежно-ледниковое питание, ориентированы в меридиональном направлении. В основном реки молодые, позднечетвертичного заложения, их долины выполнены крупнообломочным материалом. Несколько рек (в том числе Студеная и Лагерная) — более древние, с хорошо выраженными, относительно широкими (иногда до 1 км) и высокими террасами, сложенными мелкообломочным материалом с большим содержанием: суглинка.

Геология. На острове представлены песчаники, алевролиты, гранодиориты, крайне редки известковистые разновидности пород, что определяет слабокислую реакцию грунтов.

Остров расположен в зоне развития сплошной многолетней мерзлоты. Глубина оттаивания суглинистых субстратов до 40—50 см, песчаных и супесчаных — до 60—80 см.

Климат. Весь архипелаг и о-в Большевик находятся в зоне влияния арктического и сибирского антициклонов. Устойчивый снежный покров устанавливается в первой половине сентября, снег сходит в конце июня — начале июля. Безморозный период продолжается около 2 мес. В годовом цикле температур преобладают отрицательные. По данным полярной метеостанции Солнечной, среднегодовая

⁴ Здесь и далее все высоты над уровнем моря.

температура воздуха -14°C , положительные температуры имеют только июль (2.2°C) и август (1.0°C). Выделяется 3 локальные климатические зоны: ледниковая (самая холодная), морская (в летнее время на $1.5\text{--}2^{\circ}$ теплее) и перигляциальная (на $2\text{--}3^{\circ}$ теплее последней). Характерна ситуация, когда в перигляциальной зоне (в данной работе — реки Студеная, Лагерная и Голышева) — ясная солнечная погода, а в морской (бухта Солнечная) — туман. Годовое количество осадков — 400 мм, в морской части — 240—260 мм, соответственно за теплый период — 100—120 и 80 мм. Твердые осадки составляют 70 %. Число дней с туманами около 65 в году, половина из них приходится на теплый период. Пасмурных дней в году около 180, в июле—августе — по 20—25 в месяц. В целом в период вегетации преобладает холодная пасмурная погода с частыми туманами.

Зональное положение и растительность. Согласно зональному делению северных территорий (Короткевич, 1958, 1972; Александрова, 1983), архипелаг Северная Земля расположен в зоне полярных пустынь, а о-в Большевик — в ее южной полосе. В качестве самых общих черт растительности зональных сообществ о-ва Большевик, характерных для полярных пустынь в целом, можно отметить сильную разреженность покрова (голый грунт занимает от 70 до 95 %), его общую приземистость и почти одноярусность, доминирование споровых, особенно мхов, преобладание в составе сосудистых растений злаков и разнотравья и отсутствие в зональных сообществах деревянистых растений и осоковых. То, что остров находится в южной полосе зоны, объясняет нахождение некоторых видов, которые в соответствии с критериями ее самостоятельного статуса, отличного от зоны тундр, уже не должны в ней встречаться.

До недавнего времени данные о растительности о-ва Большевик были ограничены краткой информацией, содержащейся в описании природных условий (Таймыро-Свердловская область, 1970; Большианов, Макеев, 1995), и для его северной части — в аннотированном списке флоры сосудистых растений (Сафронова, 1993), а также в 3 статьях по споровым растениям (Афонина, Матвеева, 2003; Потемкин, Матвеева, 2004; Журбенко, Матвеева, 2006). Публикация результатов геоботанического обследования южной половины острова Н. В. Матвеевой (2006) восполняет этот пробел, поэтому в данной работе отметим лишь некоторые черты растительности, важные для оценки участия сосудистых растений в растительном покрове.

Наполее разнообразна растительность приморской равнины. В зональных сообществах на низких пологих водораздельных увалах, сырых в течение всего вегетационного сезона, при общем низком (10—30 %) проективном покрытии доминируют мхи (*Aulacomnium turgidum*, *Orthothecium chryseon*, *Racomitrium lanuginosum*, *Sanionia uncinata* и др.) и злаки *Deschampsia borealis* и *Alopecurus alpinus*. Эти сообщества имеют 2 типа горизонтальной структуры — куртинно-подушечный и полигонально-сетчатый. В более дренированных местообитаниях по краям увалов или на их относительно крутых склонах растут *Salix polaris* и *Saxifraga cespitosa* (очень редко встречается осока *Carex ensifolia* subsp. *arctisibirica*, здесь же найдены редкие на острове *Minuartia macrocarpa*. На увалах имеются норы леммингов, на которых развита зоогенная разнотравно-злаковая растительность с высокой (до 80—100 %) сомкнутостью покрова и доминированием злаков (*Alopecurus alpinus*), разнотравья (*Saxifraga cernua*, *Papaver polare*) и мхов (*Ditrichum flexicaule*, *Polytrichum alpinum*, *Sanionia uncinata*, *Timmia austriaca*). В небольших мелких термокарстовых лужах дно сплошь покрыто мхом *Wetmorea sarmentosa*, а верхний ярус сложен *Alopecurus alpinus*. На супесчаных дренированных субстратах с маломощным снежным покровом и его рваным склосом на склонах увалов, узких мысах между отрогами ручьев, на плоской части у края каменных выходов и на седловинах внутри их массивов развиты полигональные сообщества, в которых центральные части полигонов покрыты коркой из печеночника *Gymnomitrium corallioides*, а края полигонов и трещины заполнены мощной дерниной из *Racomitrium lanuginosum*. На пологих склонах и днищах долин ручьев большую площадь занимают снышники. В наиболее сырых биотопах с поздно тающим снегом развиты пионерные группировки с *Phippsia algida*, в которых общее покрытие не превышает 5 %. Более дренированные склоны сплошь затянuty тонкой (0.5 см) «коркой» печеночника *Gymnomitrium corallioides*, в которую вкраплены *Dit-*

richum flexicaule, *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia drummondii*, *Oligotrichum hercynicum* и др., а иногда крупные подушки лишайника *Cetrariella delisei*. На подгорных сырых шлейфах, с постоянным в течение всего лета подтоком холодной талой воды развиты сообщества с доминированием злака *Dupontia fisheri* и печеночников *Marsipella arctica* и *Scapania nemorea*. В каменных развалах гранодиоритов и алевролитов на мелкоземистых глыбах имеются небольшие разрозненные фрагменты мохово-лишайниковых группировок из *Racomitrium lanuginosum*, *Gymnomitrium corallioides*, *Flavocetraria cucullata*, *F. nivalis*, *Parmelia omphalodes*, *Sphaerophorus fragilis*, *S. globosus*, в которых нет сосудистых растений.

По мере удаления от берега моря разнообразие и без того не слишком богатой растительности снижается. Заметные изменения в растительном покрове видны уже в 10 км от моря, когда заканчивается приморская аккумулятивная равнина. Большая часть территории в глубине острова — это каменные развалы разных пород, часто лишенные растительности, но местами с характерными подушками, образуемыми тремя видами мхов (*Andreaea rupestris* var. *pubescens*, *Dicranoweisia crispula*, *Schistidium papillosum*) и лишайником *Cetrariella delisei*, а также единичными цветковыми растениями, преимущественно *Phippsia algida* и немногими видами камнеломок (*Saxifraga hyperborea*, *S. cernua*, *S. foliolosa*). Исключение составляют небольшие (протяженностью от 100—200 м до 0.5—1 км) участки древних речных террас в среднем течении рек Студеной и Лагерной, где имеются полигональные сообщества с общим проективным покрытием 10—30 %. В них обильны злаки *Deschampsia borealis*, *Alopecurus alpinus*, *Poa abbreviata*, *P. lindebergii*, описка *Luzula confusa*, виды разнотравья *Cerastium bialynickii*, *Papaver polare*, *Novosieversia glacialis*, *Saxifraga cespitosa*, *S. platysepala*, *Stellaria edwardsii* и кустарнички *Dryas punctata*, *Salix polaris* и *S. arctica*. Эти красочные во время цветения маков и камнеломок фрагменты — оазисы среди крайне обедненной растительности внутренних районов острова. Похожие сообщества отмечены и на северном его берегу в пределах приморской равнины на щебнистых склонах горы Звездына (Сафронова, 1993).

На денудационной высокой равнине во внутренних частях острова в среднем течении р. Голышева разнообразие растительности значительно меньше, чем на приморской. Обеднен состав сообществ, особенно цветковых растений. Сообщества на пологих выровненных участках и крупно глыбистых развалах на высотах 130—170 м являются заметно обедненными вариантами ассоциаций, развитых в районе бухты Солнечной. На обширных пространствах наиболее высокой части плато на высоте более 300 м они ближе всего к сообществам снежников. Отличительная черта их состава — присутствие только 3 видов цветковых (*Phippsia algida*, *Saxifraga cernua* и *S. hyperborea*). На нунатаке среди ледника Ленинградского сосудистых растений нет, в скудном покрове доминируют повсеместные на острове мхи *Polytrichum alpinum*, *Racomitrium ericoides* и *Sanionia uncinata*, с вкраплениями в основном накипных лишайников, а также *Stereocaulon groenlandicum*.

Материалы и методы

Места сборов. Сосудистые растения на о-ве Большевик собраны в 1948, 1991, 1997, 1998 и 2000 гг. в 4 пунктах в южной части острова и в 3 — на севере (рис. 1): на приморской равнине на высотах до 100 м на юге (район бухты Солнечной⁵) и на севере (мыс Баранова, р. Базовая) острова; на приподнятой денудационной равнине на высотах 170 и 300 м в среднем течении р. Голышева в 18 км вглубь от пролива Вилькицкого на юго-востоке; на древних речных террасах в среднем течении рек Студеной⁶ и Лагерной на расстоянии 15—17 км от берега моря на высотах 130 и 150 м на юго-востоке и юго-западе острова (табл. 1).

Краткая характеристика ландшафтов. Приморская равнина на юге острова в районе бухты Солнечной (рис. 1, 1) в междуречье рек Шумной, Тележной и Скалистой тянется полосой шириной 8—10 км, имеет слабый уклон на юг, расчленена, кроме речных долин, многочисленными ложбинами (с пологими склонами) стока талой воды. Общий вид поверхности — равнина с обширными плоскими участками, длинными и пологими, реже крутыми и короткими склонами, плоско-вогнутыми днищами временных водотоков и многочисленными крупнообломоч-

⁵ Б. Н. Горюшков, скорее всего, гербаризировал в окрестностях полярной станции Солнечной, хотя точно сказать этого нельзя, поскольку указания о месте сборов в статье Е. С. Короткевича (1958) нет.

⁶ Небольшой гербарий геоботаники НИИГА собран на морском побережье в районе мыса Касаткина вблизи устья р. Студеной.

ными выходами гранодиоритов и алевролитов. Один из таких выходов — гора Большая (140 м) располагается примерно в 3 км от берега моря. Характерная черта ландшафта — сырые подгорные шлейфы, по которым в течение всего вегетационного периода идет сток вод тающих снежников. Плоские участки равнины и пологие склоны слагаются средними и тяжелыми морскими суглинками. В долинах рек и ручьев есть песчаные и супесчаные грунты аллювиального происхождения. Реки Шумная, Тележная и Скалистая — молодые, их долины выполнены крупнообломочным материалом. На большей части течения они имеют V-образный профиль. Вблизи устья р. Шумной берега пологие, есть выходы песков. Подобный тип ландшафта вполне характерен для равнинных территорий Таймыро-Североземельской области.

В пределах приморской равнины находятся и районы на северо-западе острова, где работала И. Н. Сафронова (рис. 1, 2—4); их подробное описание можно найти в неоднократно упоминавшейся работе (Сафронова, 1993). Обследованная территория ограничена на западе проливом Шокальского, на востоке — заливом Ахматовой, на юге — оз. Спартаковским. Ее северная половина имеет равнинный рельеф с высотами 20—50 м, южная (куда был совершен маршрут на вездеходе) — занята низкогорными массивами высотой до 300—500 м, сложенными главным образом песчаниками и сланцами. Характерны каменистость и щебнистость поверхности, что является одной из причин сильной разреженности покрова, особенно на склонах гор. Наиболее разнообразна растительность на подгорных равнинах и террасах крупных рек.

Широко представленный во внутренних районах острова элемент ландшафта — денудационная равнина верхнего уровня с отметками высот выше 100—120 м — начинается на расстоянии 8—10 км от берега моря. Ее ширина в разных частях острова варьирует в зависимости от местоположения ледников. В среднем течении р. Голышева (рис. 1, 5), где мы работали 1—7 августа 2000 г., ее ширина около 30 км, высотный уровень русла реки 130 м. Река протяженностью всего 35 км берет начало от ледника Ленинградского и течет почти строго с севера на юг. Она относится к молодым рекам позднечетвертичного заложения. Правый берег реки сложен алевролитами, алевропесчаниками и глинистыми сланцами, местами прорван магматическими образованиями (гранодиоритами и дайками кварцевых порфиров). Основной элемент ландшафта — высокая равнина, сложенная мелкообломочным материалом алевролитов и гранодиоритов, которая тянется на сотни метров. Склон в долину реки разделен на полосы: сначала идет нагромождение крупных обломков гранодиоритов с небольшими «карманами» и «пятнами» суглинистого грунта, затем — пологий склон шириной около 500 м, сложенный суглинками с большим содержанием мелких обломков той же породы.

В среднем течении р. Студеной (рис. 1, 6) мы работали 13—16 августа 1998 г. на ее левом берегу, сложенном мелко- и крупнообломочным материалом, рассеченным V-образными долинами-распадками с глубоким врезом и крутыми склонами, почти напротив устья ее правого притока — р. Тихой. Участок террасы площадью примерно 0.5×1.5 км на севере и западе ограничен крутыми спусками в долину р. Студеной и ее короткого безымянного притока, на востоке — слабо выраженной ложбиной стока, после которой идет сырой шлейф и подъем к каменистым выходам, а на юге — каменистой сопкой. По мере удаления от реки он плавно переходит в денудационную равнину высокого уровня. По сравнению с приморской равниной в районе бухты Солнечной терраса расположена выше (130 м) и она более щебнистая. Субъективно щебнистый субстрат теплее и более дренирован, чем на приморской равнине, где преобладают суглинистые грунты. Аналогичный, но меньшего

размера, участок имеется в среднем течении р. Лагерной (рис. 1, 7), который мы посетили во время автомобильного маршрута бухта Солнечная—р. Голышева, и где во время 2 кратковременных остановок (1 и 7 августа 2000 г.) удалось сделать 3 геоботанических описания, на основании которых и был составлен список сосудистых растений. Участок площадью примерно 100×200 м вытянут в меридиональном направлении вдоль берега реки, на востоке круто обрывается в ее долину, а с запада ограничен резким подъемом на плато.

Полевой метод. В поле растения собирали как специально с целью выявления всего флористического разнообразия, так и в процессе описания растительности. Только об одном из 7 районов (окрестности бухты Солнечной) можно сказать, что выявлена его конкретная флора (Толмачев, 1932). Это было обеспечено как значительной площадью и широким охватом элементов ландшафта, так и большой продолжительностью работы по времени. В работе И. Н. Сафроновой (1993) для севера острова приведена сводная информация по нескольким разобленным территориям. В районе р. Голышева на верхней денудационной равнине сборы были, во-первых, кратковременные (1 неделя), во-вторых, на небольшой (примерно 2×5 км) территории. Еще более краткой была работа на речных террасах рек Студеной (4 дня) и Лагерной (4 ч), где сборы растений или записи о них при описании растительности были сделаны только для 1 элемента ландшафта (в обоих случаях на участках террас, вытянутых вдоль крутого берега долины реки). И хотя это флористически наиболее богатые биотопы, нельзя считать, что был выявлен весь набор видов, произрастающих в каждом районе на пространстве, соответствующем территории конкретной флоры. По названным причинам при анализе флоры острова речь идет о составе видов на 3 геоморфологических поверхностях, о которых сказано выше (при этом раздельно для северной и южной частей приморской равнины).

Работа с коллекциями. Гербарий, собранный несколькими коллекторами на протяжении более полувека, определяли в разное время различные специалисты. Видовая принадлежность большинства образцов не вызывает сомнений, но для некоторых критических видов потребовалась ревизия, которая и была осуществлена с помощью квалифицированных экспертов северной флористики, о чем речь пойдет далее. При подготовке настоящей публикации были просмотрены все имеющиеся гербарные материалы: сборы геологов НИИГА, хранящиеся в гербарных фондах Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (БИН РАН) и доступные для ревизии; коллекция И. Н. Сафроновой, переданная в те же фонды, но пока не инсерированная; гербарий авторов, который после выхода статьи будет передан туда же, а пока находится в Лаборатории растительности Крайнего Севера, где с ним можно ознакомиться всем желающим. Сборы Б. Н. Городкова, а также географа И. С. Михайлова не удалось обнаружить ни в гербарных фондах БИН РАН, ни в НИИ Арктики и Антарктики, где работал Е. С. Короткевич.

В систематическом списке (табл. 2) семейства расположены по системе Энглера, роды и виды — по алфавиту. Названия видов даны по Арктической флоре СССР (1960—1987).

На основании информации о встречаемости и обилии видов в 250 геоботанических описаниях, гербарных сборов и общих впечатлениях о распределении видов дана оценка (табл. 2) их встречаемости, обилия и активности по следующим шкалам и градациям: *встречаемость*: очень редко — 1—3 образца (в 1—2 районах); редко — 4—10 (в 1—3); спорадично — 11—50 (более 3); часто — 51—100 образцов; очень часто — более 100 образцов; *обилие*: 1 — растет единичными (1—5) особями (балл «г» в геоботанических описаниях); 2 — число особей в сообществе более 5, проективное покрытие до 5 %; 3 — число особей любое, проективное покры-

ТАБЛИЦА 2

Список сосудистых растений о-ва Большевик

Таксон	Географическое положение					Встречаемость	Обилие	Жизненная форма	Географический элемент		Ландшафтно-зональная группа
	бухта Солнечная	мыс Баранова, р. Базовая	р. Голышева	р. Стуленая	р. Лагерная				широтный	долготный	
Poaceae											
<i>Alopecurus alpinus</i> Smith	II	+	III	III	+	ОЧ	3	ТПлж	А	Ц	ЭВ
<i>Arctagrostis latifolia</i> (R. Br.) Griseb.	V	+				ОР	1	ТПлж	АА	Ц	ГЕ
<i>Calamagrostis holmii</i> Lange	V					ОР	1	ТПлж	А	Аз	ГЕ
<i>Deschampsia borealis</i> (Trautv.) Roshev.	II	+		III		Ч	3	ТПлж	А	Аз	ЭВ
<i>Dupontia fischeri</i> R. Br.	III	+			+	С	3	ТПлж	А	Ц	ГЕ
<i>Festuca brachyphylla</i> Schult. et Schult.		+		V		ОР	1	ТПлж	АА	Ц	ГЕ
<i>F. hyperborea</i> Holmen				V		ОР	1	ТПлж	А	Ц	ЭВ
<i>F. viviparoidea</i> Krajina ex Pavlicek		+				ОР	1	ТПлж	А	Ц	ГЕ
<i>Hierochloë alpina</i> (Sw.) Roem. et Schult.		+				ОР	1	ТПлж	АА	Ц	ГЕ
<i>Phippsia algida</i> (Soland.) R. Br.	II	+	II	IV	+	Ч	3	ТПлж	А	Ц	ГИ
<i>P. concinna</i> (Th. Fries) Lindeb.	V					ОР	1	ТПлж	А	ЕА	ГЕ
<i>Pleuropogon sabinii</i> R. Br.	V					ОР	1	ТПлж	А	Ц	ЭВ
<i>Poa alpigena</i> (Blytt) Lindm.	III	+		IV		С	3	ТПлж	АА	Ц	ГЕ
<i>P. arctica</i> R. Br.	IV	+		IV	+	Р	2	ТПлж	А	Ц	ГЕ
<i>P. abbreviata</i> R. Br.	V	+		III	+	С	3	ТПлж	А	Ц	ГЕ
<i>P. lindebergii</i> Tzvel.				IV		Р	2	ТПлж	А	ЕА	ГИ
<i>P. pseudoabbreviata</i> Roshev.		+		IV		ОР	1	ТПлж	АА	Аз	ГЕ
<i>Puccinellia angustata</i> (R. Br.) Rand et Redf.		+				ОР	1	ТПлж	А	Ц	ГЕ
<i>P. phryganodes</i> (Trin.) Scribn. et Merr.	V					ОР	1	ТПлж	А	Ц	ГЕ
Cyperaceae											
<i>Carex ensifolia</i> Turcz. ex V. Krecz. subsp. <i>arctisibirica</i> Jurtz.	IV	+		IV		Р	3	ТПлж	А	Аз	ГЕ
<i>C. stans</i> Drej.	V					ОР	1	ТПлж	А	Ц	ГЕ
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honk.	V					ОР	1	ТПлж	ПЗ	Ц	ПЗ
Juncaceae											
<i>Juncus biglumis</i> L.	IV	+		V		Р	1	ТПлж	АА	Ц	ГЕ
<i>Luzula confusa</i> Lindeb.	III	+	IV	IV	+	С	3	ТПлж	АА	Ц	ЭВ
<i>L. nivalis</i> (Laest.) Spreng.	III	+	IV	III	+	Ч	2	ТПлж	А	Ц	ГЕ
Salicaceae											
<i>Salix arctica</i> Pall.		+		IV		ОР	2	КЧна	А	Ц	ЭВ
<i>S. polaris</i> Wahlenb.	III	+	IV	III	+	С	3	КЧнр	А	ЕА	ЭВ
* <i>S. reptans</i> Rupr.				V		ОР	1	Кра	А	ЕА	ГЕ
Polygonaceae											
<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	IV	+		III		С	1	ТПлж	АА	Ц	ГЕ

ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

Таксон	Географическое положение					Встречаемость	Обилие	Жизненная форма	Географический элемент		Ландшафтно-зональная группа
	бухта Солнечная	мыс Баранова, р. Базовая	р. Голышева	р. Стуленая	р. Лагерная				широтный	долготный	
Caryophyllaceae											
<i>Cerastium beeringianum</i> Cham. et Schlecht. subsp. <i>bialynickii</i> (Tolm.) Tolm.	V	+		III		С	1	ТПск	А	Аз	ГЕ
<i>C. regellii</i> Ostenf.	II	+		IV		Ч	2	ТПск	А	Аз	ГИ
<i>Gastrolychnis affinis</i> (J. Vahl ex Fries) Tolm. et Kozh.		+			+	ОР	1	ТПск	А	Ц	ГЕ
<i>G. apetala</i> (L.) Tolm. et Kozh.		+				ОР	1	ТПск	АА	Ц	ГЕ
<i>Minuartia macrocarpa</i> (Pursh) Ostenf.	IV	+		V	+	Р	1	ТПск	АА	Аз	ЭВ
<i>M. rubella</i> (Wahlenb.) Hiern		+		IV		Р	1	ТПск	А	Ц	ГЕ
<i>Stellaria crassipes</i> Hult.		+				ОР	1	ТПдж	А	Ц	ЭВ
<i>S. edwardsii</i> R. Br.	II	+	II	III	+	ОЧ	2	ТПдж	А	Ц	ЭВ
Ranunculaceae											
<i>Ranunculus hyperboreus</i> Rottb.	V					ОР	1	ТПпп	А	Ц	ГЕ
<i>R. nivalis</i> L.				V*		ОР	1	ТПкк	А	Ц	ГЕ
<i>R. sabinii</i> Rottb.	IV	+				С	2	ТПкж	А	Ц	ЭВ
<i>R. sulphureus</i> C. J. Phipps	III	+	V	III	+	С	2	ТПкк	А	Ц	ЭВ
Papaveraceae											
<i>Papaver polare</i> (Tolm.) Perf.	III	+	III	II	+	ОЧ	2	ТПск	А	Ц	ЭВ
Brassicaceae											
<i>Cardamine bellidifolia</i> L.	III	+	III	III	+	Ч	2	ТПск	АА	Ц	ГЕ
<i>Cochlearia groenlandica</i> L.		+				ОР	1	ТМжк	А	Ц	ЭВ
<i>Draba alpina</i> L.		+				ОР	1	ТПск	АА	Ц	ЭВ
<i>D. fladnizensis</i> Wulf.		+	IV	V		Р	1	ТПск	АА	Ц	ГЕ
<i>D. macrocarpa</i> Adams	V	+		IV		Р	1	ТПск	А	Ц	ЭВ
<i>D. oblongata</i> R. Br.	IV	+	III	III	+	ОЧ	2	ТПск	А	Ц	ГИ
<i>D. pauciflora</i> R. Br.	IV	+	+	IV	+	С	1	ТПск	А	Ц	ГЕ
<i>D. pseudopilosa</i> Pohle	IV	+		IV		С	2	ТПск	А	Аз	ГЕ
<i>D. subcapitata</i> Simm.	V	+		IV	+	С	1	ТПск	А	Ц	ГИ
<i>Parrya nudicaulis</i> (L.) Regel		+		V		ОР	1	ТПко	АА	Аз	ГЕ
Saxifragaceae											
<i>Saxifraga cernua</i> L.	II	+	II	II	+	ОЧ	3	ТПсо	АА	Ц	ЭВ
<i>S. cespitosa</i> L.	III	+	V	II	+	С	3	ТПск	АА	Ц	ЭВ
<i>S. foliolosa</i> R. Br.	III	+	III	V		Ч	2	ТПкк	АА	Ц	ЭВ
<i>S. hyperborea</i> R. Br.	III	+	II	V		ОЧ	2	ТПкк	АА	Ц	ГИ
<i>S. nivalis</i> L.	IV	+	III	IV	+	С	2	ТПкк	АА	Ц	ЭВ
<i>S. oppositifolia</i> L.	IV	+		IV	+	С	1	ТПск	АА	Ц	ЭВ
<i>S. platysepala</i> (Trautv.) Tolm.		+		III		Р	1	ТПсо	А	Ц	ЭВ
<i>S. serpyllifolia</i> Pursh	V	+		IV	+	Р	2	ТПск	А	Аз	ЭВ
<i>S. tenuis</i> (Wahlenb.) H. Smith	III	+	III	III	+	Ч	2	ТПкк	АА	Ц	ГЕ

ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

Таксон	Географическое положение					Встречаемость	Обилие	Жизненная форма	Географический элемент		Ландшафтно-зональная группа
	бухта Солнечная	мыс Баранова, р. Базовая	р. Голышева	р. Студеная	р. Лагерная				широтный	долготный	
<i>Rosaceae</i>											
<i>Dryas punctata</i> Juz.	V	+		III	+	P	3	КЧпа	AA	Ц	ГЕ
<i>Novosieversia glacialis</i> (Adams) F. Bolle	V	+		III	+	C	2	ТПск	A	Aз	ЭВ
<i>Potentilla hyparctica</i> Malte	IV	+		IV	+	C	2	ТПск	A	Ц	ГЕ
<i>Primulaceae</i>											
<i>Androsace triflora</i> Adams		+		V	+	OP	1	ТПск	A	Aз	ГЕ
<i>Boraginaceae</i>											
<i>Eritrichium villosum</i> (Ledeb.) Bunge	IV	+		IV		C	2	ТПск	AA	EA	ЭВ
<i>Scrophulariaceae</i>											
<i>Lagotis glauca</i> Gaertn. subsp. <i>minor</i> (Willd.) Huht.					+	OP	1	ТПжк	A	Aз	ГЕ
<i>Asteraceae</i>											
* <i>Artemisia borealis</i> Pall.				V		OP	1	ТПск	AA	Aз	ГЕ

Примечание. Встречаемость: ОЧ — очень часто, Ч — часто, С — спорадически, Р — редко, ОП — очень редко. Жизненные формы: Кга — кустарники гемипростратные аэроксилы; кустарнички простратные: КЧпа — аэроксилы, КЧлг — геоксилы; травы поликарпические: ТПдк — длиннокорневищные, ТПкк — короткокорневищные, ТПск — стержнекорневые, ТПпл — плотнотермобитные, ТПко — корнеотпрысковые, ТПнл — наземноползучие, ТПсо — столонообразующие; травы монокарпические: ТМСк — стержнекорневые. Географические элементы: широтные: А — арктические, АА — арктоальпийские, П — полизонные; долготные: Ц — циркулярные, EA — евразийские, Aз — азиатские. Ландшафтно-зональные группы: ГИ — гиперарктические, ЭВ — эвразийские, ГЕ — гемиарктические, П — полизонные. Римские цифры — активность видов: II — высокоактивные, III — среднеактивные, IV — малоактивные, V — неактивные виды. Арабские цифры: обилие (см. в тексте). * — виды, известные только по гербарным образцам.

тие более 5 %, доминирует в разных или хотя бы одной ассоциации; *активность*:⁷ высокоактивный, среднеактивный, малоактивный, неактивный вид.

При анализе географической структуры флоры приняты географические элементы, в которых предпочтение отдано современному ареалу с учетом преимущественного распространения в тех или иных регионах (зоне или долготном секторе): *широтные* — арктический, арктоальпийский, полизонный; *долготные* — циркулярный, евразийский (в том числе виды, заходящие на североамериканский материк) и азиатский.

Для анализа ландшафтно-зонального распределения видов с учетом оптимума произрастания, особенно в зональных сообществах, использована система, пред-

⁷ Интегрированный показатель, предложенный Б. А. Юрцевым (1968), отражающий меру преуспеяния вида в конкретном ландшафте. Из-за отсутствия видов, чье участие в ландшафте соответствовало категории «особоактивный вид», ее не выделяли. Оценка этого показателя была возможна только для 3 районов на юге острова, для остальных — в соответствующей графе в табл. 2 отмечено лишь присутствие видов.

ложенная Ю. И. Черновым (1978): *гипераркти* (высокоарктические виды, распространенные преимущественно на островах полярного бассейна в зоне полярных пустынь и в северной части подзоны арктических тундр), *эвразий* (арктические виды, наиболее характерные для подзоны арктических и северной полосы типичных тундр); *гемиаркти* (виды наиболее широко распространенные в подзоне типичных тундр, в арктических тундрах малочисленны или отсутствуют) и *полизонные* (виды с широким распространением в нескольких зонах без явного преимущества в распространении в какой-либо одной).

Для анализа жизненных форм использована схема, разработанная Т. Г. Полозовым (1978, 1986) для тундровой зоны п-ова Таймыр. Выделены следующие жизненные формы: деревянистые растения (кустарники и кустарнички); травы (поликарпические и монокарпические); стержнекорневые, коротко- и длиннокорневищные, плотнотермобитные, наземноползучие, столонообразующие, корнеотпрысковые.

Результаты и обсуждение

Таксономический комментарий

Прежде чем приступить к таксономическому анализу, считаем необходимым пояснить свою позицию относительно таксономии и номенклатуры нескольких видов, приводимых ранее для о-ва Большевик, которые после консультаций с В. В. Петровым и Н. Н. Цвелёвым не включены в список и во флористический анализ.

Род *Deschampsia*. Для севера о-ва Большевик приведены (Сафронова, 1993) *D. borealis* (Trautv.) Roshev. и *D. glauca* Hartm. Согласно аннотированному списку, в указанной статье первый вид редок, отмечены его единичные экземпляры, второй обычен и даже обилел в некоторых типах сообществ. Из монографии Н. Н. Цвелёва (1976) следует, что *D. glauca* — вид, описанный из горных лесных районов Скандинавии, к востоку от Урала становится все более редким. При повторном просмотре гербария с островов Большевик и Октябрьской Революции Н. Н. Цвелёв отнес все образцы щучки к *D. borealis*, в том числе и образцы всех коллекторов с последнего острова, которые ранее приводили как *D. brevifolia* R. Br. (Сафронова, 1981). Таким образом для архипелага Северная Земля известен 1 вид этого рода.

Род *Festuca*. В предыдущих публикациях для о-ва Большевик упоминался только 1 вид — *F. viviparoidea*. На юге острова виды рода *Festuca* встречаются крайне редко: в течение 3 полевых сезонов найдено всего 4 экземпляра в бассейне р. Студеной. Их идентификация вызвала сложности. Первоначально все они были определены как *F. brachyphylla*. При подготовке чек-листа для Панарктической флоры по просьбе норвежских специалистов (R. Elven, Университет г. Осло) гербарий по этой группе из Таймыро-Североземельского сектора Российской Арктики был отправлен в Норвегию, где образцы из южной части о-ва Большевик были отнесены к 3 видам: *Festuca brachyphylla*, *F. hyperborea* и *F. brevissima* Jurtz. Последний вид, который имеет камчатско-чукотско-американское распространение, после повторной (по нашей просьбе) ревизии был определен как *F. brachyphylla*. Это демонстрирует трудности в различении видов в пределах наиболее полиморфной и вследствие этого очень сложной в систематическом отношении секции *Festuca* L., объединяющей группу узколистных форм, относительно трактовки и объема которых разными авторами высказывались разные точки зрения. Не являясь специалистами в данной области, мы согласились принять предлагаемую трактовку, согласно которой на о-ве Большевик имеются 3 вида: *Festuca brachyphylla* и *F. hyperborea*

в южной части острова и *F. viviparoidea* — в северной, хотя, по нашему мнению, правильнее было бы рассматривать их в составе *F. brachyphylla* aggr.

Род *Phippsia*. Образцы *Phippsia x algidiformis* (H. Smith) Tzvel. (в краткой заметке И. Н. Сафроновой (2001) вид приведен под названием *Phippsia x algidifolia*) переопределены Н. Н. Целёвым как *P. algida*.

Род *Draba*. В двух публикациях приведены *D. macrocarpa* Adams (Короткевич, 1958) и *D. kjellmanii* Lid. ex Ekman (Сафронова, 1993). Таксономические взаимоотношения этих видов из секции *Alpinae* Tolm. недостаточно ясны. Авторы проекта по панарктической флоре R. Elven и A. Elvebakk (1996) вслед за G. A. Mulligan (1974) включают оба этих вида в состав *D. corymbosa* R. Br. Не вдаваясь в дискуссию по этому поводу, мы принимаем рекомендацию В. В. Петровского рассматривать *D. kjellmanii* как западную высокоарктическую расу *D. macrocarpa*. В краткой заметке И. Н. Сафроновой (2001) был добавлен еще один вид этого рода — *D. lactea* Adams. В результате ревизии всех доступных гербарных образцов крупнок 3 близкородственных и в условиях высоких широт трудно различаемых видов *D. lactea*, *D. fladnizensis* и *D. pseudopilosa* большинство экземпляров отнесено нами к последнему виду и лишь несколько — к *D. fladnizensis*.

Род *Stellaria*. Нахождение на о-ве Большевик *Stellaria ciliatosepala* Trautv. — растения, свойственного умеренноарктическим районам тундровой зоны, — мало вероятно. Скорее всего, за этот вид были приняты крупные особи *S. edwardsii*. К сожалению, образцы, относимые к *S. ciliatosepala*, оказались недоступны для тщательного изучения.

Род *Braya*. Мы сочли нецелесообразным включать в список *B. purpurascens* (R. Br.) Bunge — вид, характерный в Арктике для карбонатных субстратов. Он был приведен в публикации Е. С. Короткевича (1972) без указания места сбора. Как было сказано в начале статьи, первая информация о флоре базировалась на кратком (1 сут) посещении острова в его южной части. Впоследствии этот вид не был найден никем из работавших на острове более длительное время в разных районах, в том числе и в окрестностях бухты Солнечной, где, скорее всего, и собирал гербарий Б. Н. Городков. Мы предполагаем, что в список о-ва Большевик этот вид был включен ошибочно. В той же поездке эти исследователи в дальнейшем работали на о-ве Октябрьской Революции, где в разные годы многие коллекторы собирали *B. purpurascens* в обычных для вида карбонатных экотопах.

Мы также не включили в список флоры в качестве самостоятельных таксонов указанные в цитируемых работах гибриды *Salix reptans* × *S. arctica* (Короткевич, 1958) и *Dryas* × *vagans* Juz. (Сафронова, 1993).

По соображениям, изложенным выше, в данной работе в общий для о-ва Большевик список сосудистых растений (табл. 2) не включены приводимые ранее (Короткевич, 1958; Сафронова, 1993, 2001) следующие 8 таксонов: *Braya purpurascens*, *Deschampsia glauca*, *Draba kjellmanii*, *D. lactea*, *Dryas* × *vagans*, *Phippsia* × *algidiformis*, *Stellaria ciliatosepala*, *Salix reptans* × *S. arctica*.

В данной работе все расчеты проведены только на уровне вида. Мы разделяем мнение о спорности выделения северных популяций широко распространенных видов в качестве подвидов с последующими таксономическими операциями (Чернов, Матвеева, 2002). Северные флористы, стремясь подчеркнуть специфику и своеобразие флоры Арктики, нередко выделяют подвиды, которые отражают не более чем фенотипические преобразования на сплошном климатическом градиенте, что противоречит классическому и строгому смыслу категории подвидов, основанному на регионально-дискретном, а не на клинальном характере изменений признаков, связанных с широтными градиентами природных факторов. Обычно от-

личия таких внутривидовых форм на широтном векторе к северу сводятся к меньшим размерам всего растения или отдельных органов (листьев, цветоносов), укороченности побегов, большей опушенности (если таковая присуща виду), формированию дернистых форм, вплоть до подушек и шпалер и др. Нередки случаи, когда 2 подвида отмечают в пределах одной конкретной флоры, что противоречит самой идее формирования подвидов: необходимости географической (региональной) изоляции. При оценке богатства флоры в таких случаях виды иногда суммируют с подвидами (при этом части одной единицы складывают и получают 2 единицы!). Во флоре о-ва Большевик (Сафронова, 1993) 3 вида (*Poa alpigena*: subsp. *alpigena* и subsp. *colpodea*; *P. abbreviata*: subsp. *abbreviata* и subsp. *jordalii*; *Cerastium regelii*: subsp. *regelii* и subsp. *caespitosum*) представлены 2 подвидами (каждый). Для двух последних видов не типовые подвиды выделены по признаку формирования крупных плотных дернистых особей. Усиление дернистости, образование подушечных форм отмечено для многих, в том числе и споровых, растений, для которых такая форма роста нехарактерна в более южных районах, но подвиды для них не выделяли.

Анализ флоры

Таксономический анализ. По имеющимся к настоящему моменту данным во флоре о-ва Большевик достоверно выявлены 68 видов сосудистых растений, которые относятся к 15 семействам и 35 родам (табл. 2). По сравнению с предыдущими публикациями (Короткевич, 1958; Сафронова, 1993, 2001) добавлены 9 видов, найденных авторами на южном берегу в окрестностях бухты Солнечной (*Calamagrostis holmii*, *Carex stans*, *Eriophorum angustifolium*, *Festuca brachyphylla*, *F. hyperborea*, *Phippsia concinna*, *Pleuropogon sabinii*, *Puccinellia phryganodes*, *Ranunculus hyperboreus*), и исключены 8 таксонов, о которых сказано выше.

В пределах 15 семейств виды распределены следующим образом. Только 5 из них, в число которых в данном анализе мы включаем и содержащие 4 вида, можно считать многовидовыми (табл. 3), поэтому традиционная в северной флористике оценка доли 10 ведущих семейств невозможна.

Наиболее богатые семейства (*Poaceae*, *Brassicaceae*, *Saxifragaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*) объединяют 50 видов (или 73.5 % флоры острова). Это меньше, чем во флоре о-ва Октябрьской Революции (Сафронова, 1981) и архипелага Земля Франца-Иосифа (Александрова, 1983), где те же 5 семейств содержат соответственно 76.9 и 80.8 % видов.

Самое богатое на острове сем. *Poaceae* (19 видов) устойчиво занимает первое место во всех региональных флорах, как в полярных пустынях, так и в тундровой зоне, но на острове число видов в 1.5 раза меньше, чем во флоре самой северной из

ТАБЛИЦА 3
Наиболее богатые семейства и роды сосудистых растений
во флоре о-ва Большевик

Семейство	Число видов	Место во флоре	Род	Число видов	Место во флоре
<i>Poaceae</i>	19	1	<i>Saxifraga</i>	9	1
<i>Brassicaceae</i>	10	2	<i>Draba</i>	7	2
<i>Saxifragaceae</i>	9	3	<i>Poa</i>	5	3
<i>Caryophyllaceae</i>	8	4	<i>Ranunculus</i>	4	4
<i>Ranunculaceae</i>	4	5			

подзон Таймыра (Матвеева, 1998). Следующие по числу видов — семейства *Brassicaceae* (10 видов) и *Saxifragaceae* (9), чье высокое положение в таксономических спектрах характерно и для самых северных территорий зоны тундр. По сравнению с подзоной арктических тундр Таймыра видов в них меньше: в первом в 2, во втором в 1.4 раза. Еще только в 2 семействах, *Caryophyllaceae* (6 видов) и *Ranunculaceae* (4), более 3 видов. По 3 вида в семействах *Cyperaceae*, *Juncaceae*, *Rosaceae* и *Salicaceae* и по 1 — в *Asteraceae*, *Boraginaceae*, *Papaveraceae*, *Polygonaceae*, *Primulaceae*, *Scrophulariaceae*. В разных подзонах тундровой зоны 8 из них (кроме *Juncaceae* и *Primulaceae*) входят в группу 10 ведущих семейств, а *Asteraceae* и *Cyperaceae* занимают высокие позиции в систематической структуре любой региональной или конкретной флоры. В 2 последних число видов резко снижено даже в сравнении с самой северной полосой тундровой зоны Таймыра, где для *Cyperaceae* известно 14 видов, а для *Asteraceae* — 17. На о-ве Большевик маловидовые семейства включают 26 % флоры. Южнее на долю таких семейств приходится не более 10 %.

Из 35 родов только 4 (*Draba*, *Saxifraga*, *Poa* и *Ranunculus*) можно считать многовидовыми (табл. 3), которые объединяют 36.2 % флоры острова. В родах *Festuca*, *Salix* по 3 вида, в остальных 29 — по 1—2 (в 20 родах по 1 виду, в 9 — по 2). Большинство из них и в тундровой зоне относятся к маловидовым. Но роды *Carex* (2 вида) и *Eriophorum* (1) даже в самой северной из подзон тундр входят в 10 ведущих. По числу родов флора острова в 4 раза беднее флоры всего Таймыра и в 2 — подзоны арктических тундр.

Таксономическая структура флор приморской равнины и древних речных террас острова такая же, как и всего острова, и только на верхней денудационной равнине видов настолько мало, что только 2 семейства (*Brassicaceae*, *Saxifragaceae*) и 2 рода (*Draba*, *Saxifraga*) можно условно отнести к многовидовым (табл. 3).

Богатство. На о-ве Большевик почти столько же видов (68), как и на соседнем крупном о-ве Октябрьской Революции (65⁸), несколько больше, чем на мысе Челюскин (57), севере Новой Земли (50) и всем архипелаге Земли Франца-Иосифа (52), и почти вдвое больше, чем на островах архипелага Де Лонга (31) (Толмачев, 1959; Сафронова, 1976, 1981; Александрова, 1983; Вехов, Кулиев, 1996; Самарский и др., 1997).

При высоком (70.5 %) сходстве показателей богатства (68 и 65 видов, общих 55) флор соседних крупных островов одного архипелага (Большевик и Октябрьской Революции) на каждом из них есть виды, отсутствующие на другом:

о-в Большевик

Calamagrostis holmii
Carex stans
Draba fladnizensis
Eriophorum angustifolium
Festuca viviparoidea
Gastrolychnis affinis
Hierochloë alpina
Minuartia macrocarpa

о-в Октябрьской Революции

Braya purpurascens
Chrysosplenium alternifolium
Cochlearia arctica
Draba barbata
D. pilosa
D. pohlei
Dryas octopetala
Eutrema edwardsii

⁸ Из числа видов, указанных для о-ва Октябрьской Революции (Сафронова, 1981), исключены *Stellaria humifusa* (вид приведен по образцу, собранному Е. С. Короткевичем 29 VI 1950), который переопределен В. В. Петровским как *S. edwardsii*, и *S. laeta* Richards (преимущественно американский вид, в Российской Арктике известный только с Чукотского п-ова) (см.: Секретарева, 2004), за который, скорее всего, были также приняты образцы *S. edwardsii*.

о-в Большевик

Phippsia concinna
Poa pseudoabbreviata
Ranunculus hyperboreus
R. nivalis
Stellaria crassipes

о-в Октябрьской Революции

Potentilla pulchella
Saxifraga hirculus

Из 13 специфичных для о-ва Большевик видов 11 видов, редкие на острове, встречаются только на какой-то одной геоморфологической поверхности в одном районе: *Carex stans*, *Calamagrostis holmii*, *Eriophorum angustifolium*, *Phippsia concinna*, *Ranunculus hyperboreus* — на приморской равнине на юге и *Festuca viviparoidea*, *Hierochloë alpina*, *Puccinellia angustata* — на севере острова; *Ranunculus nivalis* приводится по гербарному образцу (22 VII 1949 В. Х. Егизаров, Агеев) только для мыса Касаткин Нос; на древних речных террасах найдены *Gastrolychnis affinis* (р. Лагерная) и *Festuca brachyphylla*, *F. hyperborea*, *Poa pseudoabbreviata* (р. Студеная). *Draba fladnizensis* и *Minuartia macrocarpa* найдены в нескольких районах. Почти все (9 из 10) специфичные для о-ва Октябрьской Революции виды найдены в районе распространения карбонатных пород, которых нет на о-ве Большевик, хотя только 5 из них (*Braya purpurascens*, *Draba barbata*, *D. pilosa*, *Dryas octopetala*, *Potentilla pulchella*) являются облигатными кальцефитами. Еще 1 вид — *Eutrema edwardsii* — собран однажды в западной части.

В сравнении с более южными территориями п-ова Таймыр флора всего о-ва Большевик в 2.5 раза беднее таковой самой северной подзоны (арктических тундр) и в 1.5—2 раза любой конкретной флоры в ее пределах, в которых бывает от 96 до 130 видов (Матвеева, 1979, 1998; Ходачек, 1986; Матвеева, Заноха, 1997). От флоры всей тундровой зоны Таймыра она по числу видов составляет всего 17 %.

Обеднение относительно тундровой зоны отмечено не только на уровне видов. Во флоре о-ва Большевик нет 36 семейств и 107 родов из известных для всего п-ова Таймыр (Матвеева, 1998). В основном это — таксоны, бедные видами, распространенные преимущественно в южной части тундровой зоны, в том числе лишь заходящие на юге из бореальной. Но среди отсутствующих и такие богатые в тундрах семейства и роды, как *Fabaceae*, *Ericaceae*, *Taraxacum*, и менее богатые *Equisetaceae*, *Liliaceae*, *Onagraceae*, *Pedicularis*, чьи виды еще достаточно обильны в арктических тундрах.

Соотношение семейств, родов, видов, отражающее таксономическое разнообразие надвидовых таксонов во флоре острова — 1 : 2.3 : 4.5, что заметно ниже, чем в тундровой зоне Таймыра (в подзоне южных тундр — 1 : 2.8 : 7.4, типичных — 1 : 3.0 : 7.8, арктических — 1 : 2.8 : 7.2). Снижена и видовая насыщенность родов (2.0 против 2.6 в разных подзонах тундровой зоны).

Видовое богатство на 3 геоморфологических поверхностях различно и во всех районах беднее, чем на всем острове.

На приморской равнине выявлено 62 вида: 55 на севере (в том числе в окрестностях мыса Баранова — 38 и в долине р. Базовой — 46⁹) и 46 на юге. При общих 39 в каждом районе есть виды, отсутствующие в другом: 7 (*Carex stans*, *Calamagrostis holmii*, *Eriophorum angustifolium*, *Phippsia concinna*, *Pleuropogon sabinii*, *Puccinellia phryganodes*, *Ranunculus hyperboreus*) в бухте Солнечной и 17 (*Androsace triflora*, *Cochlearia groenlandica*, *Draba alpina*, *D. fladnizensis*, *Festuca vivipa-*

⁹ Подсчеты по отдельным районам проведены нами по гербарным этикеткам коллекции И. Н. Сафроновой.

ТАБЛИЦА 4

Распределение числа видов по географическим элементам и ландшафтно-зональным группам во флоре о-ва Большевик

Географический элемент / ландшафтно-зональная группа	Приморская равнина		Древняя речная терраса		Верхняя денудационная равнина	Весь остров
	бухта Солнечная	мыс Баранова, р. Базовая	среднее течение р. Студеной	среднее течение р. Лагерной	среднее течение р. Голышева	
Широтный элемент:						
арктический	29	33	29	19	12	43
арктоальпийский	16	22	20	9	10	24
полизональный	1	—	—	—	—	1
Долготный элемент:						
циркумполярный	35	42	34	22	19	49
евразийский	3	2	4	5	2	5
азиатский	8	11	11	1	1	14
Ландшафтно-зональная группа:						
гипераркты	6	5	7	4	4	7
эваркты	20	23	21	14	11	26
гемиаркты	19	27	21	10	7	34
полизональные	1	—	—	—	—	1

roidea, *Gastrolychnis affinis*, *G. apetal*, *Hierochloë alpina*, *Lagotis glauca*, *Minuartia rubella*, *Parrya nudicaulis*, *Poa pseudoabbreviata*, *Puccinellia angustata*, *Salix arctica*, *Saxifraga platysepal*, *Stellaria crassipes*) на севере (табл. 2).

На речной террасе в среднем течении р. Студеной найдено 46 видов.¹⁰ За исключением *Festuca hyperborea* и *Poa lindebergii*, все они имеются на приморской равнине либо на севере, либо на юге острова. Поскольку был обследован лишь небольшой участок собственно речной террасы, при увеличении площади и включении других элементов ландшафта возможно нахождение новых видов. Заметно меньшее богатство на террасе р. Лагерной (28 видов), несомненно, объясняется малым временем работы. Однако на ней были найдены *Lagotis glauca* и *Gastrolychnis affinis*, не встреченные на р. Студеной.

Еще меньше видов (18) было в среднем течении р. Голышева (на склонах плато и на террасе и в долине реки), что обусловлено экстремальностью среды на верхней денудационной равнине. В самой высокой части плато обычны только *Phippsia algida*, *Saxifraga cernua* и *S. hyperborea*, ближе к краю мы видели по одному экземпляру *Alopecurus alpinus* и *Stellaria edwardsii*. На нунатаке среди ледника Ленинградского сосудистых растений нет.

Большое число маловидовых (главным образом одновидовых) семейств и родов — причина того, что на разных геоморфологических поверхностях различается число не только видов, но и надвидовых таксонов, хотя и не столь значительно как на видовом уровне: на приморской равнине на севере острова отсутствуют 3, на юге в окрестностях бухты Солнечной — 7 родов, на древних речных террасах в среднем течении р. Студеной — 8 родов, а в обедненной флоре верхней денудационной равнины в районе среднего течения р. Голышева нет 4 семейств и 17 родов.

¹⁰ В табл. 2 в список видов для этого района условно включены *Artemisia borealis*, *Ranunculus nivalis* и *Salix reptans*, собранные геологами в районе мыса Касаткина вблизи устья р. Студеной.

Географический анализ. За исключением очень редкого, найденного в небольшом числе экземпляров на южном берегу острова, полизонального вида *Eriophorum angustifolium*, остальные имеют зональный арктический (арктические и арктоальпийские в сумме) ареал (табл. 4). Арктических видов (43, или 63.2 %) почти вдвое больше, чем арктоальпийских (24, или 35.3 %). Примерно такое же соотношение этих групп видов отмечено для флоры о-ва Октябрьской Революции, архипелагов Земля Франца-Иосифа, Новой Земли, и даже флористически слабоизученных островов архипелага Де Лонга. Такая гомогенная по широтно-му составу структура флоры характерна только для зоны полярных пустынь. Даже в самой северной из подзон тундр доля полизональных видов выше, и единично встречаются даже гипоарктические виды.

Арктические виды преобладают в 4 наиболее богатых семействах (*Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Poaceae* и *Ranunculaceae*), арктоальпийские — только в *Saxifragaceae*.

Доля арктических видов во флорах приморской равнины и речных террас (рис. 2) примерно такая же, как во флоре всего острова: бухта Солнечная — 63.0 %, мыс Баранова — 60.0, реки Студеная и Лагерная — 59.2 %, и только в обедненной флоре верхней денудационной равнины арктические и арктоальпийские виды представлены почти поровну (табл. 4).

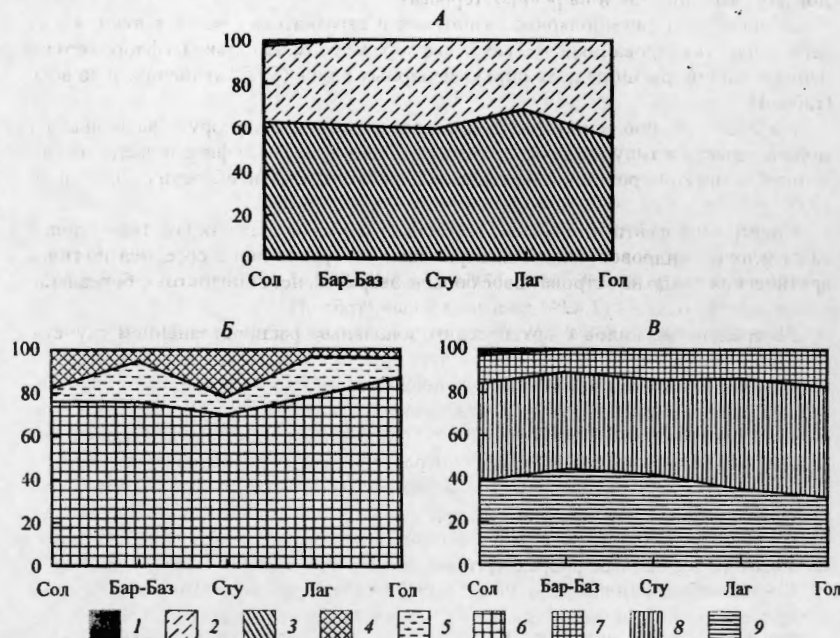


Рис. 2. Распределение видов по географическим (А — широтные, Б — долготные) элементам и ландшафтно-зональным группам (В) во флорах на разных геоморфологических поверхностях.

Сол — бухта Солнечная; Бар-Баз — мыс Баранова, р. Базовая; Сту — среднее течение р. Студеной; Лаг — среднее течение р. Лагерной; Гол — среднее течение р. Голышева. 1 — полизональный, 2 — арктоальпийский, 3 — арктический, 4 — азиатский, 5 — евразийский, 6 — циркумполярный, 7 — гипераркт, 8 — эваркт, 9 — гемиаркт. По оси ординат — доля видов, %.

Не столь гомогенна, как можно было бы ожидать, флора острова по составу долготных элементов. Большинство видов (49, или 72.1 %) имеет циркумполярное распространение; видов с азиатским ареалом (включая сибирские) — 20.6 %, с евразийским — 7.3 %. Циркумполярные и евразийские виды объединяют 80 % всей флоры. Похожие соотношения выявлены для о-ва Октябрьской Революции, а во флорах архипелага Земля Франца-Иосифа, северной оконечности северного острова Новой Земли и небольших островов архипелага Де Лонга доля циркумполярных видов выше (соответственно 77.4, 80.4, 82.7 %).

На широтном градиенте в Таймыро-Североземельском секторе Российской Арктики доля циркумполярных видов постепенно нарастает (от примерно 40—50 % в тундрах Таймыра до 72 % в архипелаге Северная Земля), а видов с более узким ареалом сокращается (азиатских соответственно от 40—38 до 20 %, евразийских — от 16—11 до 7 %).

Циркумполярные виды преобладают как в богатых, так и в малопродуктивных семействах и родах, а также в группе видов наиболее обильных и константных в растительных сообществах острова. Виды с более узким ареалом, включая и евразийские, редки. Исключение представляют *Deschampsia borealis* (азиатский вид) — доминант в зональных сообществах на приморской равнине — и *Salix polaris* (евразийский) — в сообществах дренированных и прогреваемых экотопов, как на приморской равнине, так и на речных террасах.

Пропорции циркумполярных, азиатских и евразийских видов в южной и северной частях острова такие же, как и во флоре в целом. И только во флоре верхней денудационной равнины доля циркумполярных видов (89.5 %) значительно выше (табл. 4).

По соотношению широтных и долготных элементов флору о-ва Большевик можно отнести к типу высокоарктических (Толмачев, 1932) флор в пределах Восточно-Сибирской провинции Арктической флористической области (Юрцев и др., 1978).

Спектр ландшафтно-зональных групп флоры о-ва Большевик заметно отличается от флоры тундровой зоны Таймыра: даже по сравнению с соседней подзоной арктических тундр на острове вдвое больше эвкартков, нет гипокартков и бореальных видов и есть только 1 (1.4 %) полизональный (табл. 4).

Распределение видов с арктическим зональным распространением с учетом оптимума произрастания, особенно в зональных сообществах, следующее: гемикартков — 49.3 %, эвкартков — 39.1 и гиперкартков — 10.2 %. Приблизительно в таких же пропорциях эти группы представлены во флоре о-ва Октябрьской Революции (соответственно 45.5, 42.4, 10.6 %). В более бедной флоре архипелага Земля Франца-Иосифа доля эвкартков и гиперкартков несколько выше (50.0 и 13.5 %), а гемикартков ниже — (36.5 %). Число гиперкартков, чей оптимум произрастания приходится как раз на зону полярных пустынь, одинаково низко во флорах всех сравниваемых высокоширотных территорий, но из-за различий в общем богатстве их доля в более бедных флорах чуть выше.

Соотношения ландшафтно-зональных групп на разных геоморфологических поверхностях сходны, несмотря на различия в богатстве видов (табл. 4).

Жизненные формы. Во флоре острова почти абсолютно преобладают (64, или 94.1 %) травы, из них 63 поликарпические. По строению корневой системы среди них больше всего стержнекорневых (24, или 35.3 %), почти поровну коротко- (12, или 17.6 %) и длиннокорневищных (13, или 19.1 %) и плотнодерновинных (10, или 14.7 %), по 2 вида столонообразующих (самый частый вид на острове *Saxifraga cernua* и довольно редкий *S. platysepala*) и надземноползучих (очень редкие на

ТАБЛИЦА 5
Распределение числа видов по жизненным формам во флоре о-ва Большевик

Жизненная форма	Приморская равнина		Древняя речная терраса		Верхняя денудационная равнина	Весь остров
	бухта Солнечная	мыс Баранова, р. Базовая	среднее течение р. Студеной	среднее течение р. Лагерной	среднее течение р. Голышева	
Кустарники:						
гемипростратные	—	—	1	—	—	1
аэроксилные	—	—	1	—	—	3
Кустарнички:						
простратные аэроксилные	1	2	2	1	—	3
простратные геоксилные	1	1	1	1	1	1
Травы поликарпические:						
длиннокорневищные	12	9	6	4	2	13
короткорневищные	9	10	9	6	7	12
стержнекорневые	16	23	20	13	6	23
плотнодерновинные	4	7	7	2	1	10
корнеотпрысковые	—	1	1	—	—	1
наземноползучие	2	—	—	—	—	2
столонообразующие	1	2	2	1	1	2
Травы монокарпические:						
стержнекорневые	—	1	—	—	—	1

юге острова *Puccinellia phryganodes* и *Ranunculus hyperboreus*) и 1 корнеотпрысковый (*Parrya nudicaulis*). Единственный представитель монокарпических трав *Cochlearia groenlandica* изредка встречается в районе залива Ахматовой. Только 4 вида относятся к деревянистым растениям: 1 кустарник (*Salix reptans*) и 3 кустарничка (*Dryas punctata*, *S. arctica*, *S. polaris*) (по мнению Т. Г. Дервиз-Сokolовой (1966, 1982), этот вид в полярных пустынях имеет жизненную форму полутравы).

Процентное содержание стержнекорневых трав во флорах на разных геоморфологических поверхностях такое же, как и в объединенной флоре острова (табл. 5). Длиннокорневищных трав больше всего на юге приморской равнины. Из 12 известных для о-ва Большевик видов этой жизненной формы в окрестностях бухты Солнечной не найдена только *Stellaria crassipes*. В обедненной флоре среднего течения р. Голышева доля короткорневищных видов вдвое выше, чем во флоре острова в целом и даже любого из его районов.

Встречаемость, обилие, активность. Детальный анализ распределения видов в ландшафтах острова в целом и по 3 геоморфологическим поверхностям планируется сделать в ближайшем будущем. Пока отметим только самые общие характеристики. Больше половины видов (40, или 58.8 %) можно считать редкими, при этом к категории встречаемости «очень редко» отнесены 25 видов. Только 13 видов можно считать обычными для всего острова, они почти поровну распределены по категориям встречаемости «часто» (7) и «очень часто» (6). И остальные 15 видов распространены спорадически. Только 12 видов имеют заметное обилие и являются доминантами хотя бы в одном типе сообщества: на приморской равнине в естественных сообществах — *Alopecurus alpinus*, *Carex ensifolia* subsp. *arctisibirica*, *Deschampsia borealis*, *Dupontia fisheri*, *Luzula confusa*, *Phippsia algida*, *Salix*

polaris, *Saxifraga cespitosa* и в зоогенно и антропогенно измененных — *S. cernua* и *Poa alpigena*; на древних речных террасах рек Студеной и Лагерной и щебнистых выходах на севере острова — *Dryas punctata* и *Poa abbreviata*. Еще 20 видов обычны в растительных сообществах, хотя и с невысоким обилием и покрытием (баллы «+» и 1 в геоботанических описаниях). Остальные 36 видов встречаются единичными особями. Жесткой корреляции между встречаемостью в ландшафтах острова и обилием в сообществах нет: виды с более или менее заметным обилием (баллы 2 и 3) относятся ко всем 5 категориям встречаемости, но все растущие единичными особями имеют низкую встречаемость (категории «редко» и «очень редко»).

Об активности видов мы можем говорить лишь для приморской равнины на юге острова, для верхней денудационной равнины в среднем течении р. Голышева и с некоторыми оговорками для террасы р. Студеной. В окрестностях бухты Солнечной к категории высокоактивных отнесены 6 видов: *Alopecurus alpinus*, *Cerastium regelii*, *Deschampsia borealis*, *Phippsia algida*, *Saxifraga cernua*, *Stellaria edwardsii*. Из них *Saxifraga cernua* имеет такую же высокую активность в двух остальных районах, а *Phippsia algida* и *Stellaria edwardsii* — на верхней денудационной равнине, где к этой категории отнесена еще и *Saxifraga hyperborea*. На террасе р. Студеной в эту группу входят *Cerastium beeringianum* s. l., *Papaver polare*, *Poa abbreviata*, *Saxifraga cespitosa*. Распределение по остальным категориям активности на приморской равнине в районе бухты Солнечной относительно выравнено (12 средне-активных, 13 малоактивных и 15 неактивных видов), а на денудационной равнине и речной террасе заметно ограничено число неактивных видов (соответственно 7, 4, 2 и 14, 18, 7).

Заключение

Флора сосудистых растений о-ва Большевик, в которой выявлено 68 видов, относящихся к 15 семействам и 35 родам, по богатству и таксономической структуре сравнима с флорами крупных островов с хорошо развитым ландшафтом в зоне полярных пустынь. Величину около 60 видов, вероятно, можно считать типичной для региональных флор в ее пределах. Несмотря на высокое сходство по числу видов, флора каждого из сравниваемых островов не исчерпывает всего разнообразия видов сосудистых растений полярных пустынь. Даже на ближайшем о-ве Октябрьской Революции имеется 10 видов, не найденных на о-ве Большевик, на котором в свою очередь зарегистрированы 13 видов, отсутствующих на первом острове. Нет на острове и ряда видов, найденных на островах архипелага Земля Франца-Иосифа. Обобщение сведений о флоре сосудистых растений полярных пустынь в циркулярном масштабе и их анализ — дело ближайшего будущего. Пока отметим, что по нашим предварительным данным, на о-ве Большевик найдено 85 % видов от известных для всего архипелага Северная Земля и около 65 % — всей зоны полярных пустынь, для которой сейчас известны 106 видов (Матвеева, Заноха, 2006). Как характерную особенность следует отметить высокий процент (до 86 %) видов в конкретной флоре относительно региональной.

По сравнению с более южными тундровыми районами флора сосудистых растений острова очень сильно обеднена. Оценивать изменения в богатстве, составе и структуре флоры о-ва Большевик наиболее логично, сравнивая ее с флорой Таймыра — ближайшей материковой территорией, естественным геологическим

продолжением которой является архипелаг Северная Земля. Именно в данном секторе Арктики непрерывный зонально-широтный градиент выражен наиболее полно, и для него имеется информация о флоре сосудистых растений для всех подзон тундр (Матвеева, 1998). Для сосудистых растений, богатство которых снижается на широтном градиенте начиная с середины тундровой зоны, зональная граница между тундрами и полярными пустынями является серьезным рубежом: на о-ве Большевик число видов вдвое меньше, чем в подзоне арктических тундр на Таймыре.

По сравнению с тундровой зоной Таймыра отмечено обеднение на всех уровнях таксономической иерархии, которое обусловлено как отсутствием ряда семейств и родов, так и снижением их видовой насыщенности. Уменьшение числа видов в семействах и родах относительно тундровой зоны во флоре острова происходит по-разному, что приводит к изменению состава и соотношения ведущих надвидовых таксонов. Эти трансформации во флоре на маргинальном отрезке зонально-широтного градиента подтверждают высказанный ранее тезис (Чернов, Матвеева, 1983; Матвеева, 1998) в отношении арктической флоры сосудистых растений, что обеднение флоры состоит не только и не столько в равномерном снижении общего видового богатства, сколько в выпадении одних таксонов при относительном процветании других. В этом проявляется определенная экологическая целостность крупных таксонов, что впервые было показано с привлечением данных по самым разным группам организмов в работах Ю. И. Чернова (1984, 1988).

Во флоре о-ва Большевик сосудистых растений примерно в 5 раз меньше, чем напочвенных лишайников (223 вида — Журбенко, Матвеева, 2006), вдвое — чем листоватых мхов (120 видов — Афонина, Матвеева, 2003), на 18 видов больше, чем печеночников (51 вид — Потемкин, Матвеева, 2004). Такие величины таксономического богатства дают следующие пропорции между рассматриваемыми группами (сосудистые/мхи/печеночники/напочвенные лишайники): 1:2 : 2,3 : 1 : 5,2.

Почти абсолютно преобладают виды с зональным арктическим ареалом (арктические и арктоальпийские). Единственный полизональный вид *Eriophorum angustifolium* очень редок на юге острова. В этом заметное отличие от географической структуры флор споровых растений (мхов, печеночников и напочвенных лишайников), в которых видов с широким распространением в Голарктике и даже в южном полушарии в сумме около половины. При высокой гомогенности состава по широтному распределению, по долготной структуре при преобладании циркулярных видов флора острова все же имеет черты азиатской флоры в отличие от споровых, которые в пределах Арктики имеют почти абсолютное циркулярное распространение.

Гомогенна флора и по составу жизненных форм. Подавляющее большинство видов — это поликарпические травы, из которых больше всего стержнекорневых. Деревянистых растений всего 4: кустарник *Salix reptans* и кустарнички *Dryas punctata*, *Salix arctica*, *S. polaris*. Их присутствие на острове входит в некоторое противоречие с определением полярных пустынь как территории, на которой эта жизненная форма отсутствует (Александрова, 1983). Это же относится к редким на субконтиненте на юге о-ва Большевик единственного вида сфагновых мхов *Sphagnum subsecundum*, осоки *Carex stans* и пушицы *Eriophorum angustifolium*. На наш взгляд, единичное нахождение отдельных таксонов, в целом не свойственных зоне (в нашем случае — полярных пустынь) вблизи пределов их распространения (то, что образно называют «кружевом ареала»), не должно влиять

на пересмотр зональных границ. Названные виды, столь тривиальные в тундрах, в зоне полярных пустынь редки даже в ее южной полосе и отсутствуют в северной.

По таксономическому богатству и полноте выявления флора о-ва Большевик может считаться эталонной для южной полосы зоны полярных пустынь в циркумполярном масштабе.

Благодарности

Авторы выражают свою искреннюю признательность руководству Североземельской партии ЦАГРЭ (Норильск), А. Г. Листкову, В. А. Ишкову, А. Н. Островерхову, Ю. А. Страхову и многим другим геологам и рабочим партии, благодаря поддержке которых стало возможным проведение полевых исследований на о-ве Большевик. Мы благодарны коллеге по экспедиции О. Л. Макаровой (Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Москва) за совместную работу и взаимный интерес, а также В. В. Петровскому и Н. Н. Цвелёву (БИН РАН, С.-Петербург) за помощь и консультации при определении критических таксонов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты 00-04-49439, 02-04-48663 и 03-04-49400), Совета по поддержке ведущих научных школ (рук. — академик РАН Ю. И. Чернов) и программ президиума РАН «Научные основы сохранения биоразнообразия России» и «Происхождение и эволюция биосферы».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрова В. Д. Растительность полярных пустынь СССР. Л., 1983. 142 с.
Андреев М. П., Афонина О. М., Потемкин А. Д. Мохообразные и лишайники островов Комсомолец и Большевик (архипелаг Северная Земля) // Бот. журн. 1993. Т. 78. № 2. С. 69—79.
Арктическая флора СССР. Л., 1960—1987. Т. 1—10.
Афонина О. М., Матвеева Н. В. Мхи острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Бот. журн. 2003. Т. 88. № 9. С. 1—24.
Болышиянов Д. Ю., Макаев В. М. Архипелаг Северная Земля. Оледенение, история развития природной среды. СПб., 1995. 216 с.
Вехов Н. В., Кулиев А. Н. Обзор флоры архипелага Новая Земля // Тр. Морской Арктич. компл. экспедиции (Российский НИИ культурного и природного наследия Минкультуры РФ и РАН, Фонд полярных исследований). М., 1996. 25 с.
Дервиз-Соколова Т. Г. Анатомоморфологическое строение *Salix polaris* Wahlb. и *Salix phlebophylla* Anderss. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1966. Т. 71. № 2. С. 28—38.
Дервиз-Соколова Т. Г. Морфология из северо-востока СССР в связи с проблемами жизненной формы покрытосемянных растений: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 1982. 53 с.
Журбенко М. П., Матвеева Н. В. Напочвенные лишайники острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Бот. журн. 2006. Т. 91. № 10. С. 1457—1484.
Короткевич Е. С. Растительность Северной Земли // Бот. журн. 1958. Т. 43. № 5. С. 644—663.
Короткевич Е. С. Полярные пустыни. Л., 1972. 420 с.
Матвеева Н. В. Структура растительного покрова полярных пустынь полуострова Таймыр (мыс Челюскин) // Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. Л., 1979. С. 3—27.
Матвеева Н. В. Зональность в растительном покрове Арктики // Тр. Бот. ин-та РАН. Вып. 21. СПб., 1998. 220 с.
Матвеева Н. В. Растительность южной части острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Растительность России. 2006. № 8. С. 3—87.
Матвеева Н. В., Заноха Л. Л. Флора сосудистых растений северо-западной части полуострова Таймыр // Бот. журн. 1997. Т. 82. № 12. С. 1—20.

Матвеева Н. В., Заноха Л. Л. Флора сосудистых растений зоны полярных пустынь в циркумполярном масштабе // Устойчивость экосистем и проблема сохранения биоразнообразия на Севере. Матер. Междунар. конф. Кировск, 26—30 августа 2006 г. Т. 1. Кировск, 2006. С. 122—125.

Полозова Т. Г. Жизненные формы сосудистых растений Таймырского стационара // Структура и функции биогеоценозов Таймырской тундры. Л., 1978. С. 114—143.

Полозова Т. Г. Жизненные формы сосудистых растений подзоны южных тундр на Таймыре // Южные тундры Таймыра. Л., 1986. 1978. С. 122—134.

Потемкин А. Д., Матвеева Н. В. Печеночники острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Бот. журн. 2004. Т. 89. № 10. С. 1554—1572.

Самарский М. А., Соколова М. В., Журбенко М. П., Афонина О. М. О флоре и растительности острова Жохова (Новосибирские острова) // Бот. журн. 1997. Т. 82. № 4. С. 62—70.

Сафронова И. Н. Флора о. Октябрьской Революции // Тр. Аркт. и Антаркт. науч.-иссл. ин-та. 1981. Т. 367. С. 142—150.

Сафронова И. Н. О флоре острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Бот. журн. 1993. Т. 78. № 2. С. 79—84.

Сафронова И. Н. Новые сведения о флоре и растительности о. Большевик (архипелаг Северная Земля) // Проблемы сохранения биоразнообразия в наземных и морских экосистемах Севера. Апатиты. 2001. С. 32—33.

Секретарева Н. А. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. М., 2004. 131 с.

Таймыро-Североземельская область (физико-географическая характеристика). Под ред. Р. К. Сиско. Л., 1970. 374 с.

Толмачев А. И. Флора центральной части Восточного Таймыра // Тр. Поляр. Комиссии АН СССР. 1932. № 8. С. 5—126.

Толмачев А. И. К флоре острова Беннета // Бот. журн. 1959. Т. 44. № 4. С. 543—545.

Ходачек Е. А. Основные растительные сообщества западной части острова Октябрьской Революции (Северная Земля) // Бот. журн. 1986. Т. 71. № 12. С. 1628—1638.

Чернов Ю. И. Структура животного населения Субарктики. М., 1978. 167 с.

Чернов Ю. И. Биологические предпосылки освоения арктической среды организмами разных таксонов // Фауногенез и филогенез. М., 1984. С. 154—174.

Чернов Ю. И. Филогенетический уровень и географическое распространение таксонов // Зоол. журн. 1988. Т. 67. № 10. С. 1445—1458.

Чернов Ю. И., Матвеева Н. В. Таксономический состав арктической флоры и адаптации растений к условиям тундровой зоны // Журн. общ. биол. 1983. Т. 44. № 2. С. 187—200.

Чернов Ю. И., Матвеева Н. В. Ландшафтно-зональное распределение видов арктической биоты // Усп. соврем. биол. 2002. Т. 122. № 1. С. 26—45.

Цвелёв Н. Н. Злаки СССР. Л., 1976. 788 с.

Юрцев Б. А. Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. Л., 1968. 235 с.

Юрцев Б. А., Толмачев А. И., Ребристая О. В. Флористическое ограничение и разделение Арктики // Арктическая флористическая область. Л., 1978. С. 9—104.

Elven R., Elvebakk A. Part I. Vascular plants // A. Elvebakk, P. Prestrud (eds). A catalog of Svalbard plants, fungi, algae and cyanobacteria. Norsk Pøearinst. Skr. 1996. Vol. 198. P. 9—55.

Mulligan G. A. Confusion in the names of three *Draba* species of the Arctic: *D. adamsii*, *D. oblongata* and *D. corymbosa* // Can. J. Bot. Vol. 52. N 4. 1974. P. 791—793.

SUMMARY

68 species of vascular plants belonging to 15 families and 35 genera are known for the Bolshevik Island (Severnaya Zemlya Archipelago). In its southern part, there are 9 species found for the first time on the island (*Calamagrostis holmii*, *Carex stans*, *Eriophorum angustifolium*, *Phippsia concinna*, *Pleurapogon sabinii*, *Puccinellia phryganodes*, *Ranunculus hyperboreus*, *Festuca brachyphylla*, *F. hyperborea*). Within the limits of the polar deserts zone, the flora of the island under study is commensurable by number of species that of Oktyabrskoi Revolutsii Island (65 species), being a somewhat richer than those of Frans-Josef Land (51), Cape Chelyuskin (57), the north of Novaya Zemlya (50) in the Russian Arctic, and of Ellef Ringnes Isl. (51) in the Canadian Arctic Archipelago, and noticeably richer than of islands of De Lopp Archipelago (Zhokhov — 21, Bennet — 20, in total — 31). In different areas of the island the richness of the flora varies from 18 to 47—55 species. In comparison with the tundra zone of Taimyr Peninsula, pauperization of the flora at all levels of taxonomical hierarchy is