

ИЗМЕНЕНИЯ ВО ФЛОРЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ С. ХАТАНГА, ТАЙМЫРСКИЙ ЗАПОВЕДНИК, ЗА ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Е. Б. Поспелова, И. Н. Поспелов

Заповедники Таймыра

e-mail: parnassia@mail.ru, taimyr@orc.ru

Приведены результаты флористического обследования окрестностей с. Хатанга. Проведено сравнение современного состояния флоры с имевшимися ранее сборами 1905–1955 гг. и данными региональных флор. 58 видов, указанных в этих источниках, нами не обнаружено, мы считаем, что они либо исчезли из состава флоры, либо при определении была допущена систематическая ошибка или ошибка привязки к карте. Нами обнаружено 93 вида, не указанных в цитированных источниках. Всего список включает на настоящий момент 359 видов сосудистых растений. Изменения флоры обусловлены как естественными процессами (изменение климатических условий, гидрологического режима рек и др.), так антропогенной трансформацией ландшафта. Проведен анализ флоры, на основании которого мы отнесли ее к азиатскому гипоарктобореальному подтипу гипоарктического типа.

Ключевые слова: мониторинг флоры, Таймыр, флора сосудистых растений, флористические находки.

Введение

Село Хатанга, основанное в 1686 г., – один из самых старых населенных пунктов на Таймыре. Хатанга была одной из основных точек, через которую русские землепроходцы продвигались на восток Сибири. Позже она была опорным пунктом, через который проходили маршруты многих комплексных и ботанических экспедиций, начиная с А.Ф. Миддендорфа (1842 г.). В то же время систематического исследования растительного покрова окрестностей этого села до сих пор не проводилось, несмотря на посещение района многими ботаниками.

Первые известные ботанические сборы были проведены геологом И.П. Толмачевым, возглавлявшим Хатангскую экспедицию Русского Географического общества, совершившую в 1905 г. путь из Туруханска на оз. Ессей, р. Хатангу, Хатангскую губу и р. Анабар, и В.Н. Васильевым. Коллекции были обработаны позже, после того, как были переданы в Императорский Ботанический сад; ныне они хранятся в Гербарии Ботанического института РАН (далее LE). Там же хранятся сборы С. Прозоровского из окрестностей Хатанги, датированные 1908 г.

В советское время эпизодические сборы проводились геоботаниками В.Н. Машихиной (1929 г.), В.Д. Александровой (1943 г.); в 1935 г. – Ф.В. Самбуком в составе Таймырской экспедиции Всесоюзного Арктического института, которая обследовала более южные районы рек Котуй и Маймеча. В сентябре 1949 г. на обратном пути из экспедиции по раскопкам таймырского мамонта в Хатанге и ее окрестностях гербарий

собирали Б.А. Тихомиров и Г.Н. Уваров. В июле – августе 1955 г. большой гербарий был собран сотрудником Ботанического института Академии наук СССР О.В. Пигулевской (Ребристой). В 1959 г. флора и растительность непосредственно на территории с. Хатанга изучалась Е.В. Дорогостайской. Но при этом внимание уделялось, в основном, рудеральным видам. Все эти сборы, хранившиеся в LE, обобщены в работе Н.Е. Варгиной (1977).

После организации заповедника «Таймырский» (1979 г.) флористические сборы в окрестностях села проводились сотрудниками научного отдела, но лишь попутно с исследованиями на тундровой территории. В Гербарии заповедника имеются отдельные сборы Н.А. Резяпкиной, А.А. Гаврилова, Т.В. Карбаиновой, И.Н. Поспелова, но систематическое обследование флоры территории не проводилось.

Таким образом, несмотря на многочисленные сборы, проводившиеся в течение длительного периода, полного списка флоры территории практически не существовало, а многие старые сборы нуждались в уточнении. Исходя из этого, мы поставили целью выявить изменения, произошедшие во флоре с. Хатанга и его окрестностей за годы, прошедшие со времени последнего обследования (1955 г.) и провести полную инвентаризацию флоры. В наши задачи входило проведение максимально полного полевого обследования территории, анализ имеющихся литературных данных и гербарных сборов, и сравнение современных сборов с историческими данными.

Материал и методы

Когда мы приступили к составлению единой базы данных по флоре восточного Таймыра, а затем и всей территории Таймыра, нами был составлен, в том числе, и сводный список сосудистых растений окрестностей с. Хатанги. В него вошли данные из опубликованного списка Н.Е. Варгиной, имеющиеся сборы сотрудников заповедника и сведения, полученные из региональных определителей (Арктическая флора СССР, 1960–1987; Флора Сибири, 1987–1997: далее АФ, ФС, соответственно). Следует отметить, что если на картах в АФ точки находок на картах в основном соответствуют действительности, то на картах, приводимых в отдельных томах ФС, многие из таковых вызывают сомнения. В частности, встречаются случаи, когда точка на карте стоит в районе Хатанги, а в тексте при этом не упоминаются ни Таймырский, ни Путоранский районы (например, для *Conioselinum tataricum* Hoffm.), или, наоборот, в тексте вид указан, а на карте точки нет и вообще ареал совершенно иной (например, *Saussurea stubendorffii* Herder). При анализе этого списка стало ясно, что, во-первых, в нем отсутствует довольно большое число видов, обычных для этого района (например, *Carex rostrata* Stokes, *Salix myrtilloides* L., *Delphinium elatum* L., *Angelica tenuifolia* (Pall. ex Spreng.) Pimenov и др.); во-вторых, имеются указания (в основном, картографические) на виды, произрастание которых здесь можно назвать сомнительным (например, *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill, *Myriophyllum verticillatum* L., *Ranunculus auricomus* L. и др.). Кроме того, в сводках указано много видов сорных растений, обнаруженных в период, когда в Хатанге были попытки развития земледелия и животноводства (молочная ферма) – 1950-е и 1960-е годы, и отсутствующих в настоящее время.

Начиная с 2012 г. целенаправленное изучение флоры окрестностей села проводилось И.Н. Пospelовым, но лишь в осеннее время. Хотя и это позволило выявить ряд новых местонахождений и заметно пополнить флористический список. Наконец, в 2014 г. сборы проведены нами в июле – августе. При этом также были обнаружены новые для территории виды, а также подтверждены отдельные виды, указанные в цитированных источниках, но до этого года не собиравшиеся. Обследование проводилось на основании принятой нами методики, предусматривающей предварительное дешифрирование

космических снимков высокого разрешения и составления ландшафтной картосхемы. Флористические маршруты закладывались нами таким образом, чтобы они охватывали все выделенные на карте урочища, причем неоднократно. При этом достигается полный охват имеющихся на территории экотопов и, таким образом, наибольшая полнота списка.

Для уточнения некоторых находок, сведения о которых имеются в работе Н.Е. Варгиной, нами были также проверены старые сборы из окрестностей Хатанги, хранящиеся в ЛЕ. Большая часть их находится на месте, но некоторые так и не были обнаружены (например, *Artemisia laciniatifolia* Kom.).

Названия растений приведены преимущественно в соответствии со сводкой С.К. Черепанова (1995).

Территория исследования

Село Хатанга расположено на правом, высоком коренном берегу одноименной реки, на 71°59' с.ш. Здесь вплотную к долине местами вскрываются обнажения меловых песков. В целом, правый берег представляет собой слабохолмистую равнину, прорезанную глубокими оврагами и долинами ручьев, с абсолютными высотами до 45 м. Территория лежит в северотажной подзоне таежной зоны. По правому берегу Хатанги расположены редколесья, а местами и фрагменты лесов, сложенных лиственницей Гмелина (*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr.), продвигаются на север до 72°20' с.ш. В то же время на левом берегу леса довольно быстро сменяются тундрами.

Площадь обследования составила 160 км², от пос. Кресты на юго-западе до урочища Губина Гора на северо-востоке и захватывала, в основном, правый, коренной берег р. Хатанги. В ограниченном количестве сборы проводились также и на левом берегу. Основная поверхность правого берега занята лиственничными редколесьями, в основном кустарниково-кустарничково-моховыми с подлеском из ерника (*Betula exilis* Sukaczew), ив (*Salix glauca* L., *S. boganidensis* Trautv. и др.), иногда с ольховником (*Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar). В кустарничковом ярусе преобладают голубика, брусника, багульник (*Vaccinium uliginosum* L., *V. minus* (Lodd.) Worosch, *Ledum decumbens* (Ait.) Lodd. ex Steud.). На дренированных выпуклых бровках склонов редколесья кустарничково-лишайниково-

во-моховые с шикшей (*Empetrum subholarcticum* V. Vassil.) и арктоусом альпийским (*Arctous alpina* (L.) Niedenzu). По мере удаления от берега и уменьшения дренажа эти леса сменяются сырыми, местами заболоченными, ерниково-багульниково-голубичными с *Carex redowskiana* С.А. Меу., *Eriophorum brachyantherum* Trautv. et С.А. Меу. и другими мезогигрофитами. На склонах долин ручьев развиты редкостойные леса с ольховником и кустарниковые заросли, местами с густым травяным ярусом, а на широких участках некоторых долин встречаются сомкнутые травяные, местами мертвопокровные листовничники. Все леса вокруг села в разное время подвергались интенсивной вырубке, есть участки гарей, но в настоящее время листовница довольно успешно возобновляется, в основном на дренированных участках.

Довольно широко распространены болота – бугристые тундрово-болотные комплексы, находящиеся на разных стадиях развития: от преобладания закустаренных ерником и ивами бугров до массивов, сильно пораженных термокарстом, с обширными осоково-моховыми и осоково-пушицевыми мочажинами, площадь которых значительно превышает площадь бугров (*Carex concolor* R.Br., *Eriophorum polystachyon* L. и др.). В пойме обычны полигонально-валиковые болота, обширные полигоны которых заняты преимущественно злаково-осоковыми сообществами (*Carex concolor*, *Dupontia psilosantha* Rupr., *Caltha arctica* R.Br.), а на валиках преобладают низкорослые ивы, голубика и редкое разнотравье.

Пойма р. Хатанги на правом берегу развита фрагментарно. Низкая пойма, полностью заливаемая в паводки, занята сырыми лугами из *Eriophorum scheuchzeri* Норре, злаковыми лугами с *Deschampsia sukatschewii* (Popl.) Roshev., *Dupontia psilosantha* и редким разнотравьем (*Stellaria crassifolia* Ehrh., *S. ciliatosepala* Trautv., *Ranunculus repens* L. и др.), или разреженными группировками с участием *Allium schoenoprasum* L., *Sagina nodosa* (L.) Fenzl, *Deschampsia* spp. и других эрзозофилов. В районе устья р. Половинной по краю высокой поймы развит песчаный прирусловой вал, с сухими разнотравно-злаковыми лугами (*Koeleria asiatica* Domin, *Festuca rubra* L., *Carex maritima* Gunn., *Rumex graminifolius* Lamb. и др.), местами с разреженными разнотравными участками развеваемых песков. На средней пойме и в устьях ручьев обычны густые и высокие (до 2–2.5 м) ивняки из *Salix boganidensis*, *S. dasy-*

clados Wimm., *S. hastata* L. с разнотравьем и злаками (*Poa pratensis* L., *Arctagrostis arundinacea* (Trin.) Beal., *Trollius sibiricus* Schipz., *Galium densiflorum* Ledeb. и др.).

Крутые обрывистые склоны террасы заняты травяными группировками (*Elymus* spp., *Poa glauca* Vahl, *Delphinium middendorffii* Trautv., *Draba hirta* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Cnidium cnidiifolium* (Turcz.) Schischk., *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch., *Erigeron acris* L., *Taraxacum* spp.). На территории, прилегающей к поселку, на этих склонах пышно разрастаются также *Puccinellia sibirica* Holmb., *Descurainia sophioides* (Fisch. ex Hook.) O.E. Schulz, *Tripleurospermum hookeri* Sch. Bip.

Левый берег – долинный комплекс р. Хатанги (поймы и низкая терраса), ширина его в районе поселка достигает 7–10 км. Он прорезан протоками и изобилует старичными и термокарстовыми озерами. Растительность представлена травяными пойменными кустарниками (ивняками, ольховниками) и лугами, на низких террасах – низкорослыми закустаренными редидами, полигонально-валиковыми болотами. На высоких уровнях террас леса местами сомкнутые, особенно на склонах к озерам и ручьям, в подлеске иногда густые заросли ольховника, высоких ив (*Salix boganidensis*, *S. jensensejensis* (F. Schmidt) Flod.).

Результаты и обсуждение

Всего для участка было выявлено 359 видов сосудистых растений, достоверно произрастающих на его территории. В список вошли подтвержденные авторами и вновь обнаруженные новые находки, а также отдельные сборы сотрудников заповедника «Таймырский» Н.А. Резяпкиной и Т.В. Карбаиновой, хранящиеся в Гербарии заповедника.

Сравнение со списком, опубликованном по материалам LE (Варгина, 1977)

Приведенные в списке виды были собраны в разные по времени периоды. В 1905–1908 гг., село Хатанга занимало небольшую территорию по сравнению с современной площадью и было окружено мало нарушенной растительностью. Вплоть до 1930-х гг., до начала работы морского порта оно оставалось таким же. В 1950-е гг. (сборы Б.А. Тихомирова и О.В. Ребристой, составляющие наиболее значительную часть списка) площадь села увеличилась, началось строительство

аэродрома и аэропорта. Примыкавшие к селу с юга леса были вырублены, но ниже по течению реки застройка еще не велась и леса правого берега сохранились. В это время в Хатанге небольшие участки поймы были распаханы под огородные культуры, а также возникла молочная ферма на привозных кормах (Дорогостайская, 1972). Земледелие просуществовало недолго, а ферма – до начала 1980-х гг. В 1970-е гг. началось постепенное расширение села на северо-восток. При строительстве поселка Полярной геолого-разведочной экспедиции (далее ГРЭ), были частично сведены леса на склоне высокого берега («Губина гора»). Сейчас там строения разрушены. Была реконструирована (расширена и удлинена) взлетно-посадочная полоса аэродрома. Значительно увеличилась площадь очагов импактного загрязнения (свалок), особенно на местах разрушенных после реконструкции жилого фонда старых строений. По данным, полученным при анализе космических снимков высокого разрешения разных лет – архивные снимки аппаратов NASA Corona за 22.07.1965, 16.07.1975, 11.07.1980 (находятся в свободном доступе на сайте Национальной геологической службы США (<http://earthexplorer.usgs.gov/>), и соответствующего обстановке на 2013 г. слоя «Спутник» карт Яндекс (<https://maps.yandex.ru/?ll=102.493818%2C71.969322&z=13&l=sat%2Cskl>), мы приводим наиболее ранний и наиболее поздний космоснимок из известных (рис. 1). Площадь полностью нарушенных участков составляла в 1965 г. 3.3 км², в 1975 – 5.7 км², в 1980 – 5.8 км², в 2013 – 8.4 км²; ориентировочная оценка на начало XX века – 0.8 км² (по описаниям участников экспедиций). Основываясь на этих данных, можно утверждать, что часть экотопов, обследованных в 1949 и в 1955 гг., а также предыдущими исследователями, была уничтожена и, возможно, некоторые обнаруженные ими популяции исчезли.

В проанализированном списке Н.Е. Варгиной под номерами приведено 208 видов и внутривидовых таксонов, но в ряде случаев имеются расхождения с современной систематикой. Так, указанные *Armeria arctica* Cham.) Wallr. и *A. maritima* (Mill.) Willd. мы принимаем за один вид – *A. scabra* Pall. ex Schult. (АФ, вып. 8, ч. 1), *Senecio congestus* (R.Br.) DC. и *S. palustris* (L.) Hook. – за *Tephroses palustris* (L.) Rchb. (АФ, вып. 10); *Rumex arcticus* var. *kamtschadalus* рассматриваем вместе с основным видом, поскольку в наш список включены внутривидовые таксоны не ниже подвида. С другой стороны, внесенная в список

без номера *Vaccinium vitis-idaea* var. *pumilum* в настоящее время трактуется, как самостоятельный вид; *V. minus*, так же, как и *V. uliginosum* var. *alpinum* – как *V. uliginosum* L. subsp. *microphyllum* Lange. С учетом этих несоответствий, а также того, что мы добавили в список Н.Е. Варгиной еще 2 вида: *Stellaria crassifolia* и *Ranunculus propinquus* C.A. Mey. (*R. borealis* Trautv.), указанные Е.В. Дорогостайской по сборам 1959 г., в полученном списке оказалось 209 видов и подвигов. Из них нашими сборами подтвержден 181 таксон. В ряде случаев имелись некоторые систематические разночтения. Так, *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin. (*C. purpurea* subsp. *langsdorffii* (Link) Tzvel.), указанный в списке по сборам Б.А. Тихомирова и О.В. Ребристой, нами рассматривается, как *C. purpurea* (Trin.) Trin. s. l. Это связано с тем, что все собиравшиеся нами неоднократно на юге Таймыра экземпляры, в частности, в окрестностях Хатанги, представляли собой переходные формы, уклонявшиеся в большей степени к subsp. *purpurea*. Упомянутая в списке *Cochlearia fenestrata* R.Br. ex DC. позже была признана одним из синонимов *C. groenlandica* L. Есть и другие примеры, которые мы рассмотрим в последующем тексте.

Следующие 8 видов, указанные в списке по гербарным материалам, мы не обнаружили, хотя допускаем их произрастание на участке, поскольку все они редки для северотаежной подзоны и вполне могли быть нами пропущены:

– *Lycopodium dubium* Zoega. Лиственничное редколесье (сбор: Тихомиров: 1949; LE). Произрастает в северотаежных редколесьях немного южнее Хатанги. Возможно, нами пропущен, но в силу значительного антропогенного воздействия на леса этот вид (фактически это его самое северное местонахождение на восточном Таймыре) мог и исчезнуть.

– *Hierochloë pauciflora* R.Br. В 1 км от аэродрома на осоковом болоте (сбор: Ребристая, 1955; LE). Этот вид постоянно встречается на болотах как к югу, так и к северу от Хатанги, но, будучи типичным арктическим видом, в северотаежной подзоне редок. Скорее всего, пропущен.

– *Betula middendorffii* Trautv. et C.A. Mey. В 2.5 км от поселка (сбор: Самбук: 1935). Произрастание этого вида вполне вероятно, поскольку мы наблюдали в Хатанге ее гибридные формы с *B. exilis*. Тем не менее, этого сбора в LE мы не обнаружили, возможно, он был переопределен. На соответствующих картах ни в АФ, ни во ФС его местонахождение в Хатанге не значится.

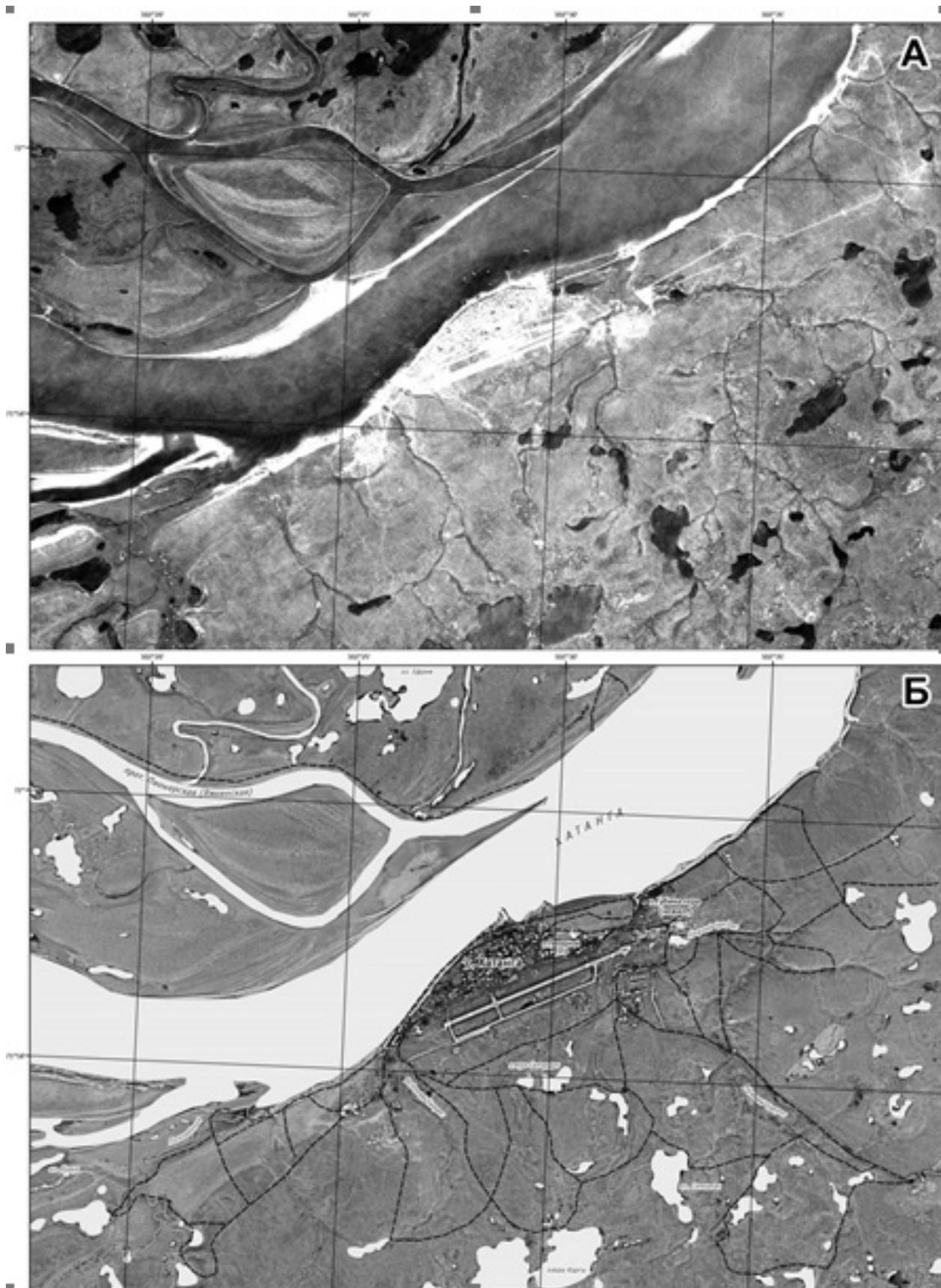


Рис. 1. А – спутниковый снимок окрестностей села Хатанга КН-4А CORONA от 22.07.1965 г.; Б – спутниковый снимок ETM+ Landsat-8 (каналы 6-5-4) от 23.07.2013 г. с наложенными объектами гидрологической сети и топонимами (размер территории 12.7×8.7 км (110.5 км²). ----- – флористические маршруты.

Fig. 1. А – satellite image of the outskirts of Khatanga village КН-4А CORONA, 22.07.1965; Б – satellite image ETM+ Landsat-8 (channels 6-5-4), 23.07.2013, with imposed objects of the hydrological network, and toponyms (of size 12.7×8.7 km (110.5 km²). ----- – floristic routes.

– *Eremogone formosa* (Fisch. ex Ser.) Fenzl. На сухом склоне террасы (сбор: Тихомиров, 1949; LE). Редко встречающийся вид. Здесь – на северном пределе (за исключением реликтовых популяций в горах Бырранга), поэтому мог быть нами пропущен. Довольно обычен южнее Хатанги, в низовьях рек Котуй и Маймечя. Был отмечен Л.Н. Тюлиной и В.Д. Александровой в районе р. Жданихи, в 40 км севернее с. Хатанга (цит. по: Варгина, 1978).

– *Ranunculus glabriusculus* Rupr. На песчаных дюнах в 2.5 км ниже поселка; низина вдоль берега реки ниже поселка; ивняк по берегу реки; левый берег р. Хатанги против поселка; ивняк по берегу песчаного обрыва (сборы: Ребристая, 1955; LE). На карте 94 (АФ, вып. 6) это местонахождение указано. Возможно, был нами пропущен.

– *Saxifraga radiata* Small. У ручья на разнотравных буграх (сбор: Ребристая, 1955; LE – *S. sibirica* L.). Вид, очень редко встречающийся. Возможно, нами пропущен, или эта популяция исчезла. Мы собирали эту камнеломку только в среднем течении р. Попигай, там она также встречается единично.

– *Potentilla kuznetzovii* (Govor.) Juz. Село Хатангское (сбор: И. Толмачев: 1905); в 2 км от с. Хатанги на крутом песчаном берегу северной экспозиции (сбор: Ребристая: 1955). На картах, приведенных в АФ, вып. 9, ч. 1 этот вид в Хатанге отсутствует. Автор обзора по роду *Potentilla*, Б.А. Юрцев, трактовал этот вид, как американо-европейский (крайне восточная находка на Тазовском п-ове), замещающийся восточнее на *P. arenosa* (Turcz.) Juz. и отличающийся от последней характером опушения листовых черешков. Видимо, указанные экземпляры были им перепределены (Юрцев, 1984). Тем не менее, мы не исключаем произрастания *P. kuznetzovii* на Таймыре, поскольку и сам Б.А. Юрцев неоднократно определял ее из наших сборов с гор Бырранга, в сборах с востока Таймыра нам попадались экземпляры, определение которых было подтверждено В.В. Петровским. По-видимому, граница ареала вида проходит значительно восточнее Ямало-Гыданского сектора.

– *Artemisia laciniatiformis* Kom. Собрана в 2 км от поселка, в лиственничнике на песке (сбор: Ребристая: 1955). В радиусе 2 км от поселка нами этот вид не найден. Вероятнее всего популяция исчезла после вырубki или иного антропогенного воздействия. Сбор в LE не обнаружен, возможно перепределен. Но его произрастание

вполне вероятно, т.к. в вып. 10 АФ на карте он указан для более северных участков (в тексте: «низовья Хатанги и южное побережье Хатангского залива»).

Еще 20 видов из цитируемого списка, по нашему мнению, следует исключить из флоры участка по следующим причинам:

– *Potamogeton pectinatus* L. В воде озера (сбор: Тихомиров: 1949; LE); на дне протоки по левому берегу Хатанги в 3 км ниже поселка (сбор: Ребристая: 1955; LE). Оба сбора мы просмотрели. Сбор Б.А. Тихомирова сделан поздней осенью (17.09), видимо из береговых выбросов, и представляет собой уже отмершие растения, достоверное определение которых крайне затруднено. Сбор О.В. Ребристой ею же позже перепределен, как *P. subretusus* Hagstr. Наиболее северное местонахождение вида – г. Игарка (ФС, т. 1, 1988).

– *Poa stepposa* (Krylov) Roshev. В 2 км вниз по реке, лиственничный лес (сбор: Ребристая, 1955). Но в АФ вып. 2, на карте 48 он указан на Таймыре только для с. Волочанки на средней Хете, вообще этот вид не характерен для лесов, а приурочен, скорее, к сухим остепненным склонам. Такие экотопы в районе Хатанги отсутствуют.

– *Carex macrogyna* Turcz. ex Steud. Левый берег Хатанги, на берегу озера в 3 км. ниже поселка (сбор: Ребристая: 1955). Нами в 2014 г. это место обследовано довольно подробно и этот вид не обнаружен. В вып. 2 АФ для Хатанги не указан, только для р. Жданихи по старым (1937) сборам Л.Н. Тюлиной.

– *C. rigidoides* (Gorodkov) V. Krecz.. В лиственничном редколесье (сбор: Тихомиров, 1949); в 2 км. от поселка (сбор: Ребристая, 1955). Нами не обнаружен. В вып. 3 АФ этот вид для Хатанги не указан. Поскольку в цитируемом списке отсутствует наиболее обычный вид осок этой группы, *C. arctisibirica* (Jurtz.) Czer. (= *C. bigelovii* subsp. *arctisibirica* (Jurtz.) A. et D. Löve), по всей видимости при составлении АФ этот сбор был перепределен.

– *Luzula tundricola* Gorodkov ex V. Vassil. На травяном склоне второй террасы Хатанги (сбор: Тихомиров, 1949). Севернее Хатанги он встречается постоянно, южнее – только на северной периферии Котуйского плато. В вып. 4 АФ на карте 16 местонахождение в Хатанге не указано, а в тексте приводится следующая характеристика: «северная окраина Средне-Сибирского плато, к западу от Хатанги». Поэтому, на наш взгляд,

это ставит под сомнение достоверность произрастания этого вида в Хатанге, поскольку при составлении этого выпуска использовались все материалы LE.

– *Polygonum convolvulus* L. На вспаханном поле (сбор: Тихомиров 1955). Пахотный сорняк. В настоящее время отсутствует, как и вспаханные участки. Был занесен в тот период, когда в Хатанге были попытки развития земледелия.

– *Chenopodium album* L. На вспаханном поле (сбор: Тихомиров, 1949), на пустыре на окраине поселка, до 1.12 м высотой (Дорогостайская, 1972). Нами не обнаружен.

– *Oberna behen* (L.) Ikonn. (= *Silene vulgaris* (Moench) Garcke). В палисаднике аэродрома, единично (сбор: Дорогостайская, 1959). В настоящее время на газонах в поселке отсутствует.

– *Gastrolychnis involucrata* (Cham. et Schlecht.) A. et D. Löve. Село Хатангское (сбор: И. Толмачев, 1905). Поскольку в АФ нет указания на произрастание этого вида в окрестностях села, возможно, этот сбор был позже переопределен (скорее всего, на близкий вид, еще не описанный в то время *G. taimyrensis* (Tolm.) Czer.).

– *Brassica rapa* L. subsp. *sylvestris* Janchen. На посевных участках. (сбор: Тихомиров, 1949; LE). В настоящее время отсутствует, как и посевные участки.

– *Draba prozorowskii* Tolm. Село Хатангское (сбор: С. Прозоровский, 1908; LE) – класс. мест. Вероятнее всего, этот вид был собран на обрывистом берегу реки, но в настоящее время эти берега сильно трансформированы в силу естественной эрозии и антропогенного воздействия и, вероятнее всего, популяция исчезла. Нами не найден, несмотря на целенаправленные поиски, хотя на аналогичных местообитаниях обычны экологически близкие *D. hirta*, *D. cinerea* Adams.

– *Dryas octopetala* L. subsp. *subincisa* Jurtz. Многочисленные сборы из разных местообитаний (сборы: И. Толмачев, 1905; Тихомиров, 1949; Ребристая, 1955). В АФ, вып. 9, ч. 1 для этого района не указан, но указан физиономически близкий вид *D. incisa* Juz. Вероятнее всего, сборы были переопределены при составлении соответствующего выпуска.

– *Hedysarum neglectum* Ldb. На залидном склоне ручья (сбор: Тихомиров, 1955). Этот южносибирский вид ни в одной сводке для Хатанги не указан. По всей видимости сбор был переопределен на *H. arcticum* V. Fedtsch.

– *Oxalis acetosella* L. Эта уникальная популяция была обнаружена в 1949 г. Б.А. Тихоми-

ровым «на песчаном склоне второй террасы Хатанги, под пологом лиственничного леса». К сожалению, по такой привязке точное нахождение определить довольно трудно. Судя по состоянию собранного экземпляра (LE) популяция была довольно угнетенной. Нами, несмотря на тщательные поиски в соответствующих указанию местах, не найдена. Согласно устному сообщению О.В. Ребристой, в 1955 г. она также не смогла найти эту популяцию. По всей вероятности, популяция исчезла либо под воздействием активных эрозионных процессов, либо при застройке дальних окраин села (пос. «Губина гора», которого в 1940-е гг. еще не существовало), и расширения взлетно-посадочной полосы аэропорта.

– *Pyrola chlorantha* Sw. Село Хатангское (сбор: И.П. Толмачев, 1905). Этот южнотаежный вид не указан для Таймыра и сопредельных территорий ни в одной региональной «Флоре...». По всей видимости, ошибка определения.

– *Vaccinium vitis-idaea* L. В лиственничных редколесьях, на вырубках (сборы: Тихомиров, 1949; Ребристая, 1955). Вид распространен значительно южнее, в подзоне северной тайги. Цитируемые сборы относятся к subsp. *minus* (Lodd.) Hult. (*V. minus* (Lodd.) Vorosch.), который в то время еще не выделялся (только как var. *pumilum* – сбор И. Толмачева, 1905). На картах в региональных флорах в районе Хатанги отмечен только *V. minus*, наши ближайшие сборы основного подвида – среднее течение рек Котуй и Маймечка.

– *Myosotis caespitosa* K.F. Schultz. Село Хатангское (сбор: И. Толмачев, 1905). По-видимому, ошибка определения – вероятнее всего мелкоцветковые экземпляры *M. palustris*. На картах в региональных флорах этот вид ни в Хатанге, ни в ближайших окрестностях не указан, а северная граница его распространения в России проходит значительно южнее.

– *Pinguicula vulgaris* L. Левый берег, 3 км ниже поселка, лиственничный моховой лес (сбор: Ребристая, 1955). Нам представляется наиболее вероятным, что это была *P. algida* Malyshev, вид, в то время еще не описанный, но характеризующийся, как и *P. vulgaris*, наличием только железистого опушения на цветоносе.

– *Achillea millefolium* L. Подсобное хозяйство, на скотном дворе единично (сбор: Дорогостайская, 1959). В настоящее время в Хатанге нет ни подсобного хозяйства, ни скотного двора, а на том месте, где они были, этот вид отсутствует. Возможно, в свое время был занесен с привозным сеном.

– *Taraxacum lapponicum* (Kihlm.) Hand.-Mazz. (*T. croceum* Dahlst.). Место бугристое, почва песчаная (сбор: И. Толмачев, 1905). Этот амфиатлантический вид распространен в Евразии значительно западнее и южнее. Вероятно, ошибка определения.

Сравнение с данными о произрастании видов, взятыми из других источников

Из 124 видов, указанных в АФ, ФС, а также в сводке Е.В. Дорогостайской (1972), но не отмеченных в списке Н.Е. Варгиной, нашими сборами подтверждено 85. Еще 10 видов из этого перечня мы не обнаружили, но считаем их вероятнее всего пропущенными, поскольку они нами неоднократно отмечались в близлежащих районах. Это *Agrostis kudoi* Honda (ФС, т. 2, карта 131), *Hystrix sibirica* (Trautv.) Kuntze (ФС, т. 2, карта 30), *Carex capillaris* L. (ФС, т. 3, карта, 118), *C. misandra* R.Br., *Papaver angustifolium* Tolm. (АФ, вып. 7, карта 4), *Dryas incisa* Juz. (АФ, вып. 9, ч. 1, карта 94 – возможно, переопределение сборов, см. выше), *Utricularia minor* L. (АФ, вып. 8, ч. 2, карта 197), *Tripleurospermum subpolare* Robed. (АФ, вып. 10, карта 43). Кроме них, весьма вероятно произрастание *Saussurea stubendorffii* Herder (ФС, т. 13, указание в тексте) и *Cortusa altaica* (Losinsk.) Korobkov (АФ, вып. 8, ч. 1, карта 83). Эти виды мы неоднократно собирали в расположенных в аналогичных ландшафтах северотаежных редколесий низовьях р. Котуй.

Не подтверждены нами следующие 29 видов, сведения о которых содержатся в региональных сводках, преимущественно на картах.

Исчезнувшими из флоры Хатанги мы считаем виды, преимущественно адвентивные, указанные в АФ по сводке Е.В. Дорогостайской (1972): *Poa annua* L., *Rumex acetosella* L., *Sinapis arvensis* L., *Medicago lupulina* L., *Amoria hybrida* (L.) C. Presl, *A. repens* (L.) C. Presl, *Trifolium pratense* L. Все они были занесены в то время, когда существовало подсобное хозяйство с молочной фермой и пахотные участки, до начала 1970-х гг. К этой категории мы отнесли также *Draba nemorosa* L., однолетник, который мог исчезнуть в результате как береговой эрозии, так и антропогенной трансформации.

Сомнительной мы считаем *Artemisia tilesii* Ledeb., указанную Е.В. Дорогостайской для Хатанги. В АФ она для Хатанги не указана, нами не обнаружена. *Rumex longifolius* DC. (ФС, т. 5), нами не найден в свойственных ему экотопах. Возможно, в последнем случае имеет место ошибка определения.

Не подтвержден нами также ряд видов, сведения о произрастании которых в данном районе имеются в АФ и ФС в тексте или на приводимых картах. Для некоторых из них с определенностью можно сказать об ошибке в нанесении точек на картах, поскольку для этих стенотопных видов в окрестностях Хатанги просто нет подходящих экотопов. Это *Potentilla asperrima* Turcz. (АФ, вып. 9, ч. 1, карта 73), вид, произрастающий только на выходах кристаллических пород в горах Анабарско-Котуйского массива и гор Путорана; *P. uniflora* Ledeb. (АФ, вып. 9, ч. 1, карта 69), также исключительно горный вид (Быранга, горы юга Таймыра); *Carex ledebouriana* C.A. Mey. ex Trev. (АФ, вып. 3, карта 60; в тексте – бассейн р. Котуй), горно-луговой вид с аналогичным распространением; *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge subsp. *pulvinatum* Petrovsky (АФ, вып. 8, ч. 1, карта 107), арктический (высокоарктический) подвид, произрастающий на щебнистых породах в тундровой зоне и в гольцовом поясе гор юга Таймыра; *Androsace arctisibirica* (Korobkov) Probat. (АФ, вып. 8, ч. 1, карта 80), также распространенный на Таймыре только в тундрах на выходах щебня и в горной полосе северотаежной подзоны. К этой же группе относятся приуроченные только к долинам горных рек как на севере, так и на юге Таймыра *Erigeron silenifolius* (Turcz.) Botsch. и *Crepis nana* Richards (карты 18 и 103 в вып. 10 АФ); весьма вероятно, что эти растения и могли быть встречены на галечниках Хатанги, принесенные с юга половодьем, но при последующих паводках они были, скорее всего, уничтожены.

Указанный для Хатанги в т. 10 ФС (карта 152) *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill. был отмечен только для запада плато Путорана, где он растет на лесных полянах, среди высокотравья. Таких экотопов у нас нет, он нами не найден и, скорее всего, это тоже ошибка карты.

Еще одна группа неподтвержденных нами видов, для которых как будто бы есть подходящие местообитания, но имеются значительные разночтения между разными литературными источниками, или между указаниями в тексте и местоположением на карте. Так, для *Salix triandra* L. точка на карте 8 (ФС, т. 5) в районе слияния рек Котуй и Хета стоит в огромном отрыве от основного ареала, поэтому есть все основания полагать, что эта точка поставлена ошибочно.

Нахождение в этом районе *Delphinium chamissonis* Pritz. ex Walp. (ФС, т. 6, карта 103) также маловероятно – во-первых, массовые сбо-

ры видов рода не подтвердили наличия этого вида, распространенного восточнее, в бассейне Анабара и Оленека и не западнее бассейна р. Попигай. Возможно, что образец из Хатанги имел гибридогенную природу, такие мы иногда находили в среднем течении р. Попигай вместе с настоящим *D. chamissonis*.

В том же томе ФС (карта 165) есть ссылка на сбор в Хатанге *Ranunculus auricomus* L. Точка на карте стоит далеко за пределами ареала этого европейско-южносибирского вида, относящегося к систематически сложной и полиморфной группе. Нам представляется, что в данном случае мы имеем дело с систематической неточностью – похожие экземпляры, которые мы неоднократно собирали в бассейнах Котуя и Хатанги, монограф рода А.Н. Луферов определял, как близкие к этому виду *R. petroczenkoi* N.Vodopianova ex Timochina или *R. monophyllus* Ovcz.

Указанные для Хатанги в ФС, т. 7 *Draba lactea* Adams (карта 137) и *Cardamine bellidifolia* L (карта 96) в АФ для этого участка не приведены, они указаны для более северных территорий, мы также находили эти виды либо севернее, в тундрах, либо в горах юга Таймыра, так что их произрастание в Хатанге маловероятно, хотя и не исключено.

Conioselinum tataricum Hoffm. (АФ, вып. 8, ч. 1, карта 33, в тексте – низовья Хатанги; ФС, т. 10, карта 132 – точка на карте есть, но в тексте для этого региона не указан) нами не обнаружен, в АФ есть указания на его возможный заносной характер, т.е. в свое время он мог произрастать, как сорное растение у жилья. Не исключено, что возможна ошибка определения, поскольку в окрестностях Хатанги широко распространен *Cnidium cnidiifolium*, морфологически близкий к предыдущему.

Также сомнительным представляется произрастание в водоемах вокруг Хатанги *Myriophyllum verticillatum* L., приведенной в АФ, вып. 8, ч. 1 на карте 21, в тексте – низовья Хатанги. В т. 10 ФС ссылка в тексте – бассейн р. Котуй. Поскольку водными видами мы занимались с особым вниманием, сборов из бассейна этих рек у нас накопилось довольно много, в т.ч. и цветущих растений, что для этих широт редкость. Все они относятся к *M. sibiricum* Kom., который широко распространен в северотаежных водоемах юга Таймыра, а местами встречается и в тундровой зоне.

Очень маловероятно произрастание указанных для района с. Хатанга в т. 13 ФС *Tephrosia*

tundricola (Tolm.) Holub (карта 106) и *T. heterophylla* (Fisch.) Konechn. (карта 108). Местонахождение последнего нанесено также на карту 66 в вып. 10 АФ. Этот сбор мы видели в LE (И. Толмачев, 1905). В данном случае налицо ошибка нанесения точки. На этикетке значится «24.07.1905; р. Хатанга, низкая тундра на правом берегу у ночлега». Все сборы этого автора, сделанные в Хатанге, подписывались им, как «С. Хатангское» и датировались июнем 1905 г., в конце же июля, согласно пройденному его группой маршруту. Этот ночлег был, скорее всего, ближе к устью Хатанги или даже к берегу Хатангского залива.

Наконец, 2 вида мы исключили из списка флоры, как ошибочно определенные. Это *Bromopsis taimyrensis* (Roshev.) Peschkova, южнотаймырские сборы которого автор вида после просмотра наших коллекций отнесла к *B. pumpelliana* (Scribn.) Holub s. l. (в трактовке автора *B. sibirica* s. l.), оставив за *B. taimyrensis* только северотаймырские популяции (Пешкова, 2003). *Cochlearia lenensis* Adams ex Fischer (ФС, т. 7, карта 159) – это явно *C. arctica* Schlecht. ex DC., указанный для Хатанги в АФ, в который в настоящее время и включена *C. lenensis*.

После такого преобразования исходного списка (333 таксона) в нем осталось 266 видов и подвидов, подтвержденных нами натурными наблюдениями.

Флористические находки

В результате собственных исследований нам удалось обнаружить еще 93 вида сосудистых растений, не указанных в региональных флорах. Надо сказать, что некоторые из них настолько обычны, что только по недоразумению не указаны на картах, например, повсеместно распространенные *Juncus arcticus* Willd., *Hippuris vulgaris* L., *Equisetum palustre* L., *Taraxacum ceratophorum* (Ledeb.) DC. и др., не отмеченные в сводках лишь потому, что подтверждающие их сборы отсутствуют в Гербариях. В то же время некоторые находки заслуживают внимания: это виды, находящиеся в данном районе близ границы ареала, а также вообще редкие на юге Таймыра или особо охраняемые.

Такие находки мы приводим в виде краткого аннотированного списка (34 вида), остальные же просто в виде списка дополнений. Знаком «*» отмечены виды, внесенные в последнюю редакцию Красной книги Красноярского края (2012).

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – Плаун-баранец. Лишайниковое редколесье по старой вырубке к югу от поселка 71°57'37.5" с.ш., 102°27'51.0" в.д. 28.08.2012. Циркумполярный бореально-монтанный вид. Встречается очень редко, в сухих лиственных редколесьях. Одна из наиболее северных находок на Таймыре.

Sphagnum angustifolium Michx. – Ежеголовник узколистный. Небольшое озерко в пойме р. Хатанги к востоку от села у Полярной ГРЭ, 71°59'6.27" с.ш., 102°30'48.0" в.д. 04.08.2014. Евразийский бореальный вид. Для Таймыра указан только в окрестностях г. Норильска, пос. Сындаско и в среднем течении р. Пясины (ФС, т. 1, карта 78).

Potamogeton alpinus Balb. subsp. *tenuifolius* (Raf.) Hult. – Рдест альпийский. Озеро в долине правого притока Хатанги, р. Половинной, на гл. 0.5–1.0 м. 71°56'48.5" с.ш., 102°21'21.1" в.д. 28.08.2013. Азиатско-американский подвид панголарктического полизонального вида. На юге Таймыра распространен рассеянно в мелких озерах и старицах северотаежной подзоны, местами обилён. В Хатанге – близ северного предела ареала.

P. berchtoldii Fieber – Р. Берхтольда. Озеро в долине правого притока Хатанги, р. Половинной, на глубине 0.5–1.0 м. 71°56'48.5" с.ш., 102°21'21.1" в.д. 28.08.2013. Космополитный полизональный вид. Распространен в мелких озерах, протоках и старицах на юго-востоке Таймыра в бассейнах рек Хатанга и Попигай, но реже предыдущего и в меньшем обилии.

P. borealis Rafin. (= *Stuckenia filiformis* subsp. *borealis* (Raf.) Tzvelev & Elven) – Р. северный. Илесто-песчаное мелководье озера в редколесье 71°57'15.6" с.ш., 102°34'59.5" в.д. 29.08.2012. Опр. Н.Н. Цвелев. Циркумполярный (?) бореальный вид. Распространен рассеянно в южной части Таймыра (Путорана, Анабарско-Котуйский массив), по долине Хатанги доходит до северной границы редколесий; можно предполагать, что этот вид встречается шире, но пока данных мало, поэтому каждая его находка представляет интерес.

P. gramineus L. – Р. злаковый. Озеро в пойме Хатанги на левом берегу в 3 км ниже села, 72°01'4.43" с.ш., 102°30'57.8" в.д.; на глубине около 1 м. 05.08.2014. Озеро в долине р. Половинная, 71°56'42.6" с.ш., 102°21'47.4" в.д., растёт на глубине 0.5–1.5 м, 28.08.2013 (MW). Циркумбореальный арктобореальный (?) вид. На

Таймыре распространен в бассейнах рек Котуй, Маймеча, Хатанга, где довольно обычен в озерах, старицах в северотаежной подзоне, в тундровую зону не продвигается. В Хатанге – близ северного предела распространения.

P. pusillus L. – Р. маленький. Неглубокий водоем на низкой пойме Хатанги, 71°59'6.27" с.ш., 102°29'3.22" в.д. 30.07.2014. Космополитный полизональный вид. На Таймыре встречался в низовьях рек Котуй и Маймеча, местонахождение в Хатанге – самое северное. Возможно, сюда занесен с юга. Обитает в мелководных долинных озерах вместе с другими рдестами.

Triglochin palustre L. – Триостренник болотный. Сырой луг вдоль дороги на южной окраине с. Хатанга, в пойме р. Верхний Чиерес. 71°57'59.0" с.ш., 102°27'1.00" в.д. 20.07.2014. Панголарктический полизональный вид. Рассеянно встречается в северотаежной подзоне – в западном секторе гор Путорана, в бассейнах рек Хета, Котуй, Маймеча, на сырых пойменных лугах, иногда по долинным болотам. В Хатанге – на северном пределе ареала.

Elymus lenensis (Povov) Tzvel. – Пырейник ленский. Лужайка у холма на высокой пойме Хатанги близ устья р. Верхний Чиерес, сплошным ковром. 71°59'24.1" с.ш., 102°32'8.23" в.д. 25.07.2014. Восточноазиатский бореальный вид. Распространен в юго-восточной части Таймыра, в основном в северотаежной подзоне, но местами заходит и в подзону южных тундр. Везде встречается редко, растёт на лугах в речных долинах и на склонах, на глинистых оползнях, на байджарахах.

E. mutabilis (Drob.) Tzvel. – П. изменчивый. У восточной окраины Полярной ГРЭ, на нарушенном участке. 71°59'5.67" с.ш., 102°30'59.5" в.д. 03.08.2014. Евразийско-западноамериканский бореальный вид. Довольно обычен на западе плато Путорана и в долине Енисея. На востоке менее распространен, встречен в нескольких точках в бассейнах рек Котуй и Попигай, где приурочен, в основном, к долинным лугам.

Hordeum jubatum L. – Ячмень гривастый. У дороги на запад от Хатанги близ моста через р. Верхний Чиерес 71°58'8.54" с.ш., 102°26'11.4" в.д. 03.08.2014. Этот восточноазиатско-американский бореальный вид в настоящее время быстро распространяется на запад. Мы приводим его в списке особо интересных находок единственно потому, что интересна история его появления и расселения в этом районе. Впервые нами этот вид был встречен еще в на-

чале 1990-х гг. на краю взлетно-посадочной полосы, это были отдельные небольшие кусты. Примерно через 2 года он уже рос на газонах и в палисаднике у здания аэропорта и далее начал активно распространяться. Сейчас он растет по всей территории села, особенно на сухих рудеральных местах, местами в пойме, вдоль реки на осыпных склонах. Но севернее вдоль реки встречается значительно реже, чем на юге. Следует отметить, что в естественных экотопах *H. jubatum* встречается южнее, в низовьях Котуя, на эродированных склонах южнее устья р. Медвежьей. Указан также для оз. Ессей (ФС, т. 2), что позволяет предположить и о втором пути расселения – по долине Котуя, и, скорее всего, эта популяция имела естественное происхождение, поскольку это поселение очень изолировано и не имеет транспортных связей с восточными регионами.

***Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.** – Болотница болотная. Край болотистого луга на низкой пойме р. Хатанги, у берега мелкого озера; 71°58'11.0" с.ш., 102°26'4.20" в.д. 30.07.2014. Циркумполярный бореальный вид. Нами отмечен также в нижнем течении р. Котуй, везде приурочен к илистым участкам низкой и средней поймы. На настоящий момент Хатанга – наиболее северная точка ареала.

***E. yokoscensis* (Franch. & Sav.) Tang & F.T. Wang (= *E. acicularis* subsp. *yokoscensis* (Franch. & Sav.) T.V. Egorova)** – Б. йокосенская. Илистое днище русла ручья, вытекающего из сточного водоема на пойме р. Хатанги 71°59'10.5" с.ш., 102°30'16.0" в.д. 27.08.2013 (MW). Восточноазиатский бореальный вид. Указанный сбор – единственное местонахождение на Таймыре. В этом ручье на разных его участках был собран несколько раз. Хорошо отличается от растущего в непосредственной близости *E. acicularis* (L.) Roem. et Schult. s. str.

***Carex acuta* L.** – Осока острая. Берег озера в пойме Хатанги на востоке села. 71°59'8.11" с.ш., 102°30'32.9" в.д. 04.08.2014. Евразийский бореальный вид. На юге Таймыра распространён спорадически, на сырых болотистых лугах низкой и средней поймы р. Котуй в низовьях, в нижнем течении р. Маймечи, где встречается вдоль ручьев, по лесным болотам, а также в среднем течении р. Попигай.

***C. limosa* L.** – О. топяная. Бугристое болото к югу от с. Хатанга, в травяно-моховых мочажинах. 71°56'50.0" с.ш., 102°29'50.3" в.д. 28.08.2012 (NS). Циркумполярный бореальный вид. Встре-

чается на лесных болотах в северотаежной подзоне Таймыра, в бассейнах рек Котуй, Маймеча, на западе Путорана. Указанное местонахождение – наиболее северное из известных.

***C. rostrata* Stokes** – О. вздутая. Берег озера у заброшенного радара к югу от с. Хатанга. 71°57'20.0" с.ш., 102°31'1.05" в.д. 28.07.2012 (MW). Циркумбореальный полизональный вид. Растет по берегам заболачивающихся водоемов в долинах и на террасах рек в северотаежной подзоне, но встречается спорадично. Распространен в бассейнах рек Котуй, Маймеча, Попигай и на западе плато Путорана. В районе Хатанги образует местами сплошные заросли по берегам некоторых озер, местами растет в обводненных понижениях бугристых болот.

***Betula fruticosa* Pall.** – Береза кустарниковая. Ложбина стока близ заброшенного антенного комплекса в 4 км от села, образует густые и высокие заросли. 71°56'57.0" с.ш., 102°37'8.65" в.д. 29.08.2012 (NS). Восточноазиатский гипоарктический вид. Встречается рассеянно в бассейнах рек Котуй и Маймеча, растет на дренированных участках речных террас, иногда на песчаных валах высокой поймы вне зоны затопления. В Хатанге – близко к северному пределу ареала, имеются указания на произрастание этого вида несколько севернее, близ с. Жданиха, но по очень старым сборам (Варгина, 1978). В устье р. Половинной собраны также гибриды с *B. fruticosa* × *B. exilis*.

***B. tortuosa* Ledeb.** – Б. извилистая. Склон южной экспозиции коренного берега долины р. Нижний Чиерес. 71°59'11.3" с.ш., 102°34'13.6" в.д. 1.07.2001. Европейско-среднесибирский арктобореально-монтанный вид. Распространен на юге Таймыра, на западе плато Путорана береза обычна в лесном поясе гор, в долинах. На востоке встречается рассеянно, местами в долинах рек и на склонах образует небольшие рощицы, чем севернее, тем чаще встречается в форме высокого кустарника. В Хатанге самая северная находка, здесь деревце было сильно обрублено, идут порослевые побеги.

***Monolepis asiatica* Fisch. et C.A. Mey.** – Однопокровник азиатский. На территории села, у беседок на смотровой площадке за универмагом «Заполярье». 71°58'53.5" с.ш., 102°27'50.8" в.д. 03.08.2014. Восточноазиатский гипоарктический вид. На Таймыре распространен крайне спорадично, на эрозионных склонах, на отмелях рек, на сорных местах. В Хатанге ранее не отмечался, но был собран немного севернее, на р.

Жданихе (Варгина, 1978), а в 2014 г. мы обнаружили его не только в Хатанге, но и на осыпных склонах севернее Хатанги, в районе урочища Новолитовье.

Stellaria palustris Retz. – Звездчатка болотная. Сырой луг на пойме р. Хатанги ниже гидробазы, 71°59'9.92" с.ш., 102°29'9.21" в.д. 20.08.13. Евразийский бореальный вид. Произрастает в северотаежной зоне на юге Таймыра, иногда в южных тундрах. Везде малочислен, встречается единично. Растет на болотистых лугах, преимущественно в поймах рек, в долинах ручьев, по берегам озер. В Хатанге был отмечен дважды, оба раза на сырых пойменных лугах близ водоемов.

Caltha serotina Tolm. – Калужница поздняя. Мелкий загрязненный водоем у дороги. 71°58'23.5" с.ш., 102°33'25.3" в.д. 26.08.2012. Среднесибирский бореальный вид. Отмечен в нескольких местах на плато Путорана, на востоке в бассейне р. Попигай, растет в мелких водоемах и по их берегам. В Хатанге указанное местонахождение – единственное.

Batrachium circinatum (Sibth.) Spach. – Шелковник (водяной лютик) завитой. Озерко на пойме Хатанги за Полярной ГРЭ. 71°59'5.56" с.ш., 102°30'51.2" в.д. 04.08.2014. Циркумбореальный водный вид, на Таймыре известен из наших сборов на северной периферии Анабарского массива, растет в водоемах на глубине от 1 до 5 м.

Potentilla tikhomirovii Jurtz. – Лапчатка Тихомирова. Эрозионный склон берега Хатанги, среди прочего разнотравья. 71°58'56.3" с.ш., 102°27'51.1" в.д. 18.07.2014. Азиатский арктический гибридогенный (*P. nivea* × *P. hyparctica*) вид, на Таймыре произрастает преимущественно в восточном секторе от северотаежной подзоны до предгорий Бырранга, но крайне неравномерно, встречается редко и всегда немногочислен. Растет на сухих лугах, преимущественно на склонах и обрывах, в горах на каменистых склонах в нижнем поясе.

**Oxytropis deflexa* (Pall.) DC. subsp. *deflexa* – Остролодочник наклоненный. Нарушенный участок у восточного забора Полярной ГРЭ, разреженная травяная группировка. 71°59'4.54" с.ш., 102°31'1.13" в.д. 04.08.2014. Восточносибирский гипоаркто-монтанный вид. До начала наших работ был известен на Таймыре только для урочища Ары-Мас, но мы обнаружили изолированную популяцию этого подвида западнее, в подзоне типичных тундр (р. Логата), довольно обычным он оказался также в бассейне р. Попигай, в до-

лине р. Бол. Лесная Рассоха, а по Хатанге его единичные растения встречены вплоть до устья р. Малая Балахня. Можно утверждать, что этот подвид в последнее время имеет тенденцию продвижения на север.

O. leucantha (Pall.) Bunge subsp. *subarctica* Jurtz. – *O.* белотычинковый субарктический. Устье р. Верхний Чиерес, пойма Хатанги 71°58'11.0" с.ш., 102°26'3.43" в.д. 20.07.2014. Среднесибирская гипоарктическая раса восточносибирского арктобореально-монтанного вида. За исключением единичных сборов на р. Попигай, встречен только в долинах Котуя, Котуйкана и теперь – Хатанги. Растет на задернованных галечниках, предпочитая крупнодисперсные грунты. Этот подвид связан гаммой переходов с *O. sordida*, порой они очень плохо различаются, только по более густым соцветиям и характеру опушения чашелистиков и плодов. На данный момент эти местонахождения самые северные.

Oxycoccus microcarpus Turcz. ex Rupr. – Клюква мелкоплодная. Долина р. Нижний Чиерес, сфагновое болото. 71°59'10.4" с.ш., 102°35'5.39" в.д. 26.08.2012 (NS). Почти циркумполярный гипоарктический вид. На юго-западе Таймыра, в лесном поясе гор Путорана этот вид довольно обычен по сфагновым болотам. На юго-востоке также встречается, но везде немногочислен, в горах иногда растет на висячих болотцах каменистых склонов. Встречается и в южных тундрах, но на востоке Таймыра севернее, чем на западе. Плодоносящие популяции отмечены нами и в Хатанге и севернее, в низовьях р. Нижней.

Castilleja hyparctica Rebr. – Кастиллея гипоарктическая. Сухой луг на склоне к р. Нижний Чиерес к востоку от Полярной ГРЭ. 71°59'5.12" с.ш., 102°31'5.31" в.д. 22.07.2014. Сибирский гипоарктический вид. Растет на долинных и низкогорных лугах в северотаежной подзоне, чаще встречается на горных участках, где порой весьма обилен, иногда поднимается в подгольцовый пояс. На юго-востоке Таймыра более обычен, чем на западе. К северу от гор, на равнине, встречается реже. В Хатанге встречен впервые.

C. rubra (Drob.) Rebr. – К. красная. Сухой засоренный луг к востоку от Полярной ГРЭ на склоне к р. Нижний Чиерес. 71°59'5.45" с.ш., 102°30'57.5" в.д. 22.07.2014. Азиатский бореальный вид. Встречается на лугах, приречных обрывах и на опушках редколесий, реже в горном поясе в северотаежной подзоне, единично – в

южных тундрах как на востоке, так и на западе Таймыра.

Мы особо упоминаем этот вид, поскольку на наших глазах происходило его расселение по территории. Впервые мы встретили его одиночный экземпляр в 2002 г. на западной окраине Хатанги, на свалке старой техники. В последующие годы он начал встречаться все чаще. За 10 лет он широко распространился по всей территории села и ближайшим окрестностям, вдоль дорог, по приречным эрозионным обрывам, на мусорных местах, создавая во время цветения красочный аспект, как это было, например, в 2014 г. Но в естественные сообщества он не проникает, будучи типичным эрозиофилом.

Pedicularis labradorica Wirsing – Мытник лабрадорский. Лиственничное редколесье на водоразделе 71°59'4.05" с.ш., 102°35'46.6" в.д. 30.06.2001. Азиатско-американский гипоарктомонтанный вид. На юге Таймыра распространен спорадично, в основном в северотаежной подзоне в моховых лесах, в кустарниках и на болотах, но единично встречается и в южных тундрах. В Хатанге очень редок, только в указанном месте, больше не отмечался.

Galium brandegei A. Gray – Подмаренник Брандеге. Ивняк в долине притока р. Нижний Чиерес. 71°57'35.5" с.ш., 102°36'21.1" в.д. 29.08.2012. Почти циркумполярный гипоарктомонтанный вид, распространенный преимущественно в северотаежной подзоне, растет вдоль ручьев, по сырым берегам озер, по краям болот. Отмечался нами по долинам рек Котуй и Маймеча. Местонахождение в Хатанге – наиболее северное из известных. На западе Таймыра отмечался в западной части Путорана.

G. ruthenicum Willd. – П. русский. Луг на пойме ручья Нижний Чиерес. 71°59'16.2" с.ш., 102°32'15.7" в.д. 22.07.2014. Евразийский (в Арктике и Субарктике азиатский) бореальный вид. Спорадично встречается в долине р. Котуй в низовьях, далее на север идет до устья р. Нижней. Растет на сухих лужайках высокой поймы и приречных склонов террас. Отличается от близкого, широко распространенного вида *G. densiflorum* более густым соцветием и наличием «медового» запаха цветков.

Campanula turczaninovi Fed. – Колокольчик Турчанинова. Луговые кустарники по берегу озера на левом берегу Хатанги в 3 км ниже села. 72°01'4.54" с.ш., 102°31'0.15" в.д. 05.08.2014. Азиатский (в Субарктике восточноазиатский) бореальный вид. На Таймыре встречен только

в долине р. Котуй и на прилегающих склонах и далее в долине Хатанги, интересно, что ни западнее (Маймеча), ни восточнее (Попигай) не произрастает. Обычен на лугах, в травяных кустарниках, иногда на каменистых склонах, по окраинам болот. Судя по наблюдениям прошлых лет, ранее севернее п. Кресты не отмечался, а мы в 2014 г. собрали его не только в Хатанге, но и в 50 км ниже по реке, в районе Новолитовья, можно предположить, что этот вид активно продвигается по реке на север.

Artemisia dracunculus L. – Полынь эстрагон. Обочина дороги на восток от села к заброшенному антенному комплексу. 71°58'21.1" с.ш., 102°33'42.0" в.д. 27.08.2012. Евразийский бореальный (бореально-степной) вид. Распространен только в северотаежной зоне, местами выдвигаясь в лесотундру, преимущественно на юго-востоке, в бассейнах рек Хеты, Котуя и Хатанги. В последние годы активно расселился в окрестностях Хатанги. Очень возможно, что занесен вместе с гравием, который добывают для отсыпки дамбы в нижнем течении Котуя, поскольку первые его находки были на обочинах дорог, осыпанных именно этим гравием.

Прочие виды, новые для Хатанги и ее окрестностей, не указанные в цитированных источниках

Equisetum palustre – обычен по всем сырым редколесьям и склоновым шлейфам; *E. pratense* Ehrh. – массово по всем сухим и умеренно сырым редколесьям; *E. scirpoides* Michx. – постоянно в моховых редколесьях; *Potamogeton sibiricus* A. Benn. – изредка, в отдельных мелких озерах; *Hierochloë arctica* C. Presl – единично на лугах вдоль ручьев; *Limnas malyshevii* O.D. Nikif. – единично в кустарниках по берегу озера; *Agrostis stolonifera* L. – на галечных и илистых отмелях Хатанги, нечасто; *Calamagrostis lapponica* (Wahlenb.) C. Hartm. – обычен по сухим склоновым редколесьям; *Deschampsia sukatschewii* (Popl.) Roshev. – в пойме реки, обычно; *Poa sibirica* Roshev. – спорадично в редколесьях, на вырубках; *P. sublanata* Reverd. – на песчаных отмелях реки и песчаных валах, спорадично; *Phippsia concinna* (Th. Fries) Lindeb. – местами по глинистым береговым обрывам; *Festuca altaica* Trin. – единично в кустарниках по левому берегу реки; *Elymus jacutensis* (Drob.) Tzvel. – изредка, по береговым склонам; *E. kronokensis* subsp. *subalpinus* (Neum.) Tzvel. – спорадично, по сухим склонам и песчаным местам, *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult. – по илистым отмелям вдоль

реки и в низовьях ручьев; *Carex maritima* Gunn. – на песках в устье Половинной, здесь обычна; *C. sabyensis* Less. ex Kunth – на шлейфах склонов, в кустарниках, единично в устье р. Половинная; *Lemna trisulca* L. – в мелких водоемах, спорадично; *Juncus alpino-articulatus* Chaix – изредка, по каменистым участкам поймы Хатанги; *J. arcticus* Willd. – обычен по сырым участкам долины, в кустарниках, вдоль дорог; *J. leucochlamys* Zing. ex V. Krecz. subsp. *borealis* (Tolm.) V. Novik. – в редколесьях на пятнах, по торфяным берегам озер, обычен; *J. longirostris* Kuv. – изредка на пятнах голого грунта в редколесьях; *Salix dasyclados* Wimm. – довольно часто в составе пойменных кустарников; *S. fuscescens* Address. – редко, на бугристых болотах; *Rumex graminifolius* Lamb. – только на песчаном валу в устье р. Половинной; *Chenopodium prostratum* Bunge – в пойме на отмелях, по сорным местам, местами массово; *Cerastium arvense* L. – только на песчаном валу в устье р. Половинной; *Sagina intermedia* Fenzl. – местами на низких галечниках Хатанги; *Minuartia biflora* (L.) Schinz. et Thell. – только в одном месте, на старом кострище в редколесье; *Silene repens* Patrin – на лугах и в кустарниках, на береговых склонах, обычна; *Lychnis samojedorum* (Sambuk) Perf. – луга и кустарничковые редины на песчаных участках, часто; *Dianthus repens* Willd. – спорадично по песчаному валу в устье р. Половинной; *Trollius asiaticus* L. – в травяных кустарниках, по ручьям, не часто; более обычна *T. sibiricus* Schipz.; *Delphinium cheilanthum* Fisch. – на обрывистых склонах и в кустарниках, редко; *Ranunculus pugmaeus* Wahlenb. – только на илистых отмелях в устье р. Нижний Чиерес; *R. repens* L. – по сырым лугам в пойме Хатанги и в долинах крупных ручьев, появился в последние годы; *R. turneri* Greene – закустаренные луга в долине Хатанги, обычно; *R. turneri* subsp. *jacuticus* (Ovcz.) Tolm. – долинные луга и кустарники, реже предыдущего; *Papaver pulvinatum* Tolm. subsp. *lenaense* Tolm. – сухие луга, галечники, не часто; *Erysimum cheiranthoides* L. – единично на нарушенных участках; *Saxifraga aestivalis* Fisch. et C.A. Mey. – обычна по кустарникам, закустаренным лесам, в логах; *Chrysosplenium tetrandrum* (Lund ex Malmgren) Th. Fries – редко, на песчаных отмелях озер; *Potentilla rubella* Sørensen. – редко на луговых участках поймы Хатанги; *Oxytropis adamsiana* (Trautv.) Jurtz. – луга на песках в устье р. Половинной, здесь обычно; *Hedysarum dasycarpum* Turcz. – на луговых склонах, спорадично; *Callitriche hermaphroditica* L.

– по всем мелководным водоемам с илисто-песчаным дном, обычно; *Hippuris vulgaris* L. – по всем водоемам обычно и обильно; *Angelica tenuifolia* (Pall. ex Spreng.) Pimenov – сырые моховые леса, края болот, обычно; *Pyrola incarnata* (DC.) Freun – редколесья, ольховники по склонам долин, спорадично; *Gentianella acuta* (Michx.) Hiit. subsp. *plebeja* (Cham. ex Bunge) Holub – изредка по лугам, по краям лесных дорог; *Myosotis palustris* (L.) L. – сырые луга и кустарники в долине, спорадично; *Pedicularis alopecuroides*; Stev. ex Spreng. – в сухих редирах на тундровых участках, спорадично; *P. pennellii* Hult. – в понижениях бугристых болот, спорадично; *Pinguicula algida* Malyshev – на пятнах в редирах, изредка; *Utricularia vulgaris* L. – массово в озёрах близ устья р. Половинной; *Galium uliginosum* L. – в пойменных моховых ивняках и на сырых лугах, обычно; *Taraxacum ceratophorum* (Ledeb.) DC. – в ивняках, на лугах, на опушках, довольно обычен; *T. longicorne* Dahlst. – повсеместно в селе на обочинах дорог, на эрозионных склонах, на пойме Хатанги.

К этому списку можно условно добавить еще 1 вид – *Rhododendron adamsii* Rehd., по сведениям местных жителей он попадает местами в лесах на водоразделах к юго-востоку от села, но мы его не встретили, хотя и видели в букетах.

Анализ флоры

Богатство флоры оценивается в 359 видов и подвидов из 150 родов и 53 семейств. По этому показателю она занимает промежуточное положение между расположенными выше по течению горно-северотаежными флорами (устье р. Эриечки – 421, устье р. Медвежьей – 487) и флорами подзоны южных тундр, из более северной части бассейна Хатанги (Ары-Мас – 316, р. Лукунская – 318, Устье р. Мал. Балахни – 308). Это естественное обеднение флоры при переходе от горных ландшафтов, где сочетаются бореальный, тундровый и горный флористические комплексы, к равнинным, где последний выпадает. Полный список достоверно присутствующих на участке видов, размещен на интернет-сайте «Флора Таймыра» – <http://byrranga.ru/keyplots/hat/list.htm>.

В спектре ведущих семейств преобладают Poaceae (46 таксонов), Cyperaceae (32), Ranunculaceae (27), Caryophyllaceae и Asteraceae (по 23), далее следуют Brassicaceae (18), Scrophulariaceae (17), Salicaceae (16); по 11 видов насчитывают семейства Ericaceae, Rosaceae, Fabaceae,

Saxifragaceae. Среди ведущих родов на первых позициях стоят *Carex* (23), *Salix* (16), *Ranunculus* (14), *Pedicularis* (13); по 9 таксонов – у *Potamogeton* и *Saxifraga*, по 7 – у *Poa*, *Juncus*, *Elymus*, по 6 – у *Equisetum* и *Galium*. Ведущие 10 семейств составляют 62.4% от всей флоры, ведущие 10 родов – 30.9%, это соответствует пропорциям, характерным для северотаежных равнинных флор.

В составе флоры преобладают виды арктической (30.6%) широтной фракции, причем в составе фракции доля собственно арктических видов чрезвычайно мала, всего 5% от состава фракции, преобладают метаарктические и арктоальпийские виды. Бореальная и гипоарктическая фракции представлены поровну: 27.8% и 28.7%, арктобореальная составляет 12.8%. Бореальная фракция представлена в основном собственно бореальными видами (22.6%) и довольно высока для этой подзоны доля полизональных видов – 5.3% (табл. 1)

Характерно, что группа особо активных (Юрцев, 1968) видов целиком составлена гипоарктическими видами, а в группе высокоактивных бореальные, арктобореальные и также гипоарктические виды составляют, соответственно, 32, 28 и 20%. (рис. 2). Это *Larix gmelinii*, *Equisetum palustre*, *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., В. Mey. et Scherb., *Eriophorum polystachion*, *Carex redowskiana*, *Salix glauca*, *S. hastata*, *S. pulchra* Cham., *Betula exilis*, *Duschekia fruticosa*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *Empetrum subholarticum* и др. Напротив, виды арктической фракции в большей степени относятся к мало- и неактивным, из них к высокоактивным относятся только 5 – *Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb., *Carex arctisibirica*, *Salix reticulata* L., *Cassiope tetragona* (L.) D. Don, *Dryas punctata* Juz.; следует отметить, что все они входят в арктоальпийскую и метаарктическую группы, собственно арктических среди них нет. В целом же для всей флоры распределение групп активности довольно стандартно: при малой доле особо активных (1.4%) и высокоактивных (4.7%) видов наиболее высока доля малоактивных (47.5%); активных и неактивных, соответственно, 19.6 и 26.8%.

При закономерном преобладании циркумполярной долготной фракции (43.4%) довольно значительно представлены евразийская (22.3% вместе с видами, заходящими на крайний запад Северной Америки) и азиатская (27.8%) фракции, т.е. флора в целом относится к азиатскому типу. Характерна невысокая доля в составе последней восточноазиатских и восточноазиатско-

западноамериканских видов, всего 10.6%, в то время как в горно-северотаежных флорах юга Таймыра она составляет 17–20%. Соотношения широтных и долготных групп в составе фракций, а также соотношение экоценогрупп даны в табл. 1.

Эколого-ценотический состав флоры Хатанги вполне отвечает ландшафтной структуре территории. Наличие широкой долины, в которой практически отсутствует сомкнутая древесная растительность, обуславливает преобладание в составе флоры видов лугово-кустарниковой ландшафтно-фитоценотической свиты, 50.4% от полного состава флоры (табл. 1). В состав этой свиты входят виды, различающиеся по экологическим требованиям. Так, 18 видов относятся к группе гигрофильно-луговых, наиболее оптимальные экотопы их – сырые луга, травяные болота, долины ручьев (*Triglochin palustre*, *Stellaria crassifolia*, *S. palustris*, *Cardamine pratensis* L. subsp. *angustifolia* (Hook.) O.E. Schulz и др.). Другая группа – мезофильные и ксеромезофильные луговые виды, характерные для умеренно увлажненных и сухих участков (*Poa glauca*, *Koeleria asiatica*, *Dianthus repens*, *Potentilla nivea* L., *Oxytropis adamsiana* и др.), всего 39 видов. Основная же группа этой свиты – мезофильные лугово-кустарниковые виды, произрастающие на долинных лугах, на вырубках, на лесных прогалинах и опушках, на задернованных склонах террас – 76 видов, 35 из которых свойственно только лесной зоне, лишь единично встречаясь в южных тундрах.

Значительную площадь занимают эрозионные склоны, нарушенные участки, не заросшие песчаные и, реже, галечные речные отмели, это способствует наличию довольно большого числа эрозиофильных ценофобных видов (48, или 13.4% от всего списка), часть которых приурочена в большей степени к речным отмелям и прирусловым валам (*Agrostis stolonifera*, *Deschampsia obensis* Roshev., *Rumex sibiricus* Hult., *R. graminifolius*, *Sagina nodosa* и др.), а часть – к незаросшим склонам, антропогенным участкам (*Puccinellia* spp., *Descurainia sophioides*, *Neotorularia humilis* (C.A. Mey.) Hedge et J. Leonard, *Androsace septentrionalis* L. и др.). Некоторые из эрозиофилов с одинаковым успехом растут как на отмелях, так и на обочинах дорог, краях свалок, у домов (*Juncus arcticus*, *Cochlearia arctica*, *Erysimum cheiranthoides*, *Polygonum humifusum* Merk. ex K. Koch и др.).

Большая часть видов лугово-кустарниковой свиты относится к бореальной (52%) и гипоар-

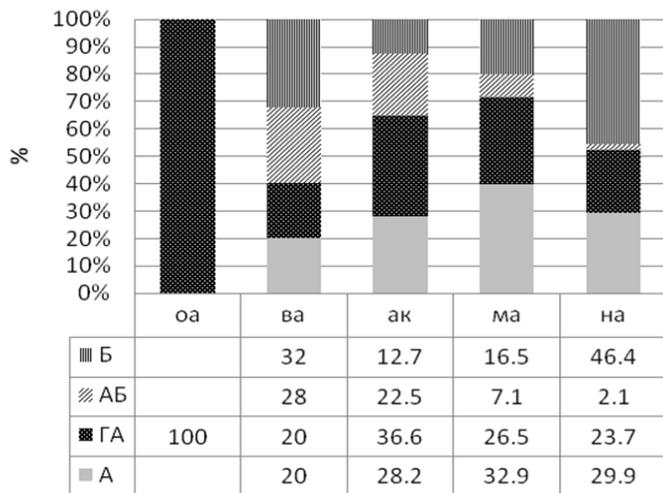


Рис. 2. Процентное соотношение видов разных широтных фракций в группах особо активных (оа), высоко активных (ва), активных (ак), мало активных (ма) и неактивных (на) видов. Обозначения фракций: А – арктическая, ГА – гипоарктическая, АБ – арктобореальная, Б – бореальная.

Fig. 2. The percentage of different types of latitudinal fractions in groups: particularly active (оа), very active (ва), active (ак), little active (ма) and inactive (на) species. Designation of fractions: А – Arctic, ГА – Hypoarctic, АБ – Arctoboreal, Б – Boreal.

ктической (32%) широтной фракциям, т.е. они «южные» по своему происхождению. Исключение составляет небольшая группа луговых видов (19), обычных на лугах и в травяных ивниках как в тундровой зоне, так и южнее, половина из них представляет арктическую фракцию (*Festuca richardsonii* Hook., *Bistorta vivipara* (L.) Gray, *Pedicularis amoena* Adams ex Stev., *P. verticillata* L. и др.), а также некоторые мезоксерофиты, более характерные для тундровой зоны и вокруг Хатанги встречающиеся редко (*Trisetum spicatum* (L.) K. Richt., *Koeleria asiatica*, *Oxytropis adamsiana*, *Thymus extremus* Klokov).

Тундровая свита – вторая по объему, включает 82 вида, все они распространены по территории Таймыра практически до побережья (*Poa arctica* R.Br., *Juncus biglumis* L., *Luzula nivalis* (Laest.) Spreng., *Salix polaris* Wahlenb., *Oxyria digyna* (L.) Hill. и др.). В тундровой зоне они являются константными видами, или даже доминантами зональных сообществ (*Carex arctisibirica*, *C. concolor*, *Dryas punctata*), но в окрестностях Хатанги они большей частью (64.0 %) мало- и неактивны, высоко активны только 12 видов, это гипоарктические виды, широко распространенные в тундровой зоне (но преимущественно в подзоне южных тундр) – *Eriophorum vaginatum* L., *Salix glauca*, *S. pulchra*, *Betula exilis*, *Empetrum*

subholarcticum, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* и др.

Виды тундровой свиты в окрестностях Хатанги произрастают преимущественно в редирах, на высоких холмах, вокруг лесных болот, реже в кустарниках и на сухих луговинах бровок террас. В составе свиты преобладают виды арктической широтной фракции (70%), бореальных (арктобореальных) всего 7%, 23% составляют гипоарктические виды.

Несмотря на широкое распространение болот, специализированных видов болотной свиты мало, всего 44 – это собственно болотные виды, характерные для комплексных бугристых и полигонально-валиковых болот, где они предпочитают замоховелые участки как бугров (*Andromeda polifolia* L. subsp. *pumila* V. Vinogradova, *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench., *Salix myrtilloides*, *Ranunculus lapponicus* L., *Rubus chamaemorus* L.), так и травяно-моховых мочажин (*Carex chordorrhiza* Ehrh., *C. rotundata* Wahlenb., *Epilobium palustre* L.); лугово-болотные, свойственные травяным болотам, а на комплексных сосредоточенные в переувлажненных понижениях (*Dupontia fischeri* R. Br., *Eriophorum scheuchzeri*, *Carex saxatilis* L. subsp. *laxa* (Trautv.) Kalela, *Pedicularis albolabiata* (Hult.) Ju. Kozhev.) и водно-болотные, это, собственно, околководные виды, растущие на мелководьях и по окраинам водоемов (*Arctophila fulva* (Trin.) Anderss., *Caltha palustris* L., *Comarum palustre* L., *Menyanthes trifoliata* L.) – таблица 1.

В составе болотной свиты преобладают бореальные (52%) и гипоарктические (23%) виды, особенно в собственно болотной экоценогруппе. Большинство арктических видов относится к лугово-болотной группе, поскольку их характерные местообитания (травяные и полигональные болота) в большей степени характерны для северных районов, вплоть до арктических тундр.

Остальные свиты в составе флоры представлены значительно меньшим числом видов. Обращает на себя внимание разнообразие водных видов – их 18, среди которых 9 видов рода *Potamogeton*, а также по 2 вида родов *Batrachium*, *Sparganium* и *Utricularia*, и по 1 – *Lemna*, *Callitriche* и *Myriophyllum*. Все они характерны для мелководных (в большинстве – стоячих и полупроточных) водоемов, кроме *Potamogeton subretusus*, растущего преимущественно в р. Хатанге и ее протоках. Почти все эти виды полизональные или бореальные, только 4 вида, проникающие дальше всех на север, вплоть до типичных

Таблица 1. Количество (N) и доля от общего состава флоры (%) видов разных географических фракций и входящих в них групп, ландшафтно-фитоценологических свит и экоценогрупп

Table 1. The number (N) and the proportion of the total flora (%) species of different geographical fractions and of their member groups, landscape-phytocoenotic sweets and ecologo-coenotic groups

Широтные фракции:	N	%	Долготные фракции	N	%	Ландшафтно-фитоценологические свиты	N	%
1. Арктическая	110	30.6	1. Циркумпольярная	156	43.4	1. Тундровая	82	22.8
В т.ч. группы:			В т.ч. группы:			В т.ч. экоценогруппы:		
– эварктическая	18	5.0	– циркумпольярная	96	26.7	– тундровая, нивальная	46	12.8
– аркто-альпийская	40	11.1	– циркумбореальная	45	12.5	– болотно-тундровая	19	5.3
– метаарктическая	52	14.5	– циркумголарктическая	10	2.8	– лугово-тундровая	17	4.7
2. Гипоарктическая	103	28.7	– космополитная	5		2. Лугово-кустарниковая	181	50.4
В т.ч. группы:			2. Азиатско-американская	11	3.1	В т.ч. экоценогруппы:		
– гипоарктическая	48	13.4	3. Евразийская	80	22.3	– луговая	39	10.9
– гипоаркто-монтанная	55	15.3	В т.ч. группы:			– лугово-кустарниковая	76	21.2
3. Арктобореальная	46	12.8	– Евразийская	55	15.3	– гигрофильно-луговая	18	5.0
В т.ч. группы:			– Евразийско-зап. американская	25	7.0	– эрозиофильная	48	13.4
– арктобореальная	35	9.7	4. Азиатская	100	27.8	3. Болотная	44	12.2
– арктобор.-монтанная	11	3.1	В т.ч. группы:			В т.ч. экоценогруппы:		
4. Бореальная	100	27.8	– азиатская	23	6.4	– болотная	20	5.6
В т.ч. группы:			– азиатско-западноамериканская	23	6.4	– водно-болотная	16	4.5
– бореальная	81	22.6	– сибирская	9	2.5	– лугово-болотная	8	2.2
– полизональная	19	5.3	– западноазиатская	1	0.3	4. Горная	19	5.3
			– восточноазиатская	27	7.5	В т.ч. экоценогруппы:		
			– вос.азиатско-зап. американская	11	3.1	– горно-лесная	7	1.9
			– среднесибирская	6	1.7	– горно-луговая	4	1.1
			5. Прим. американская	12	3.3	– горно-тундровая	6	1.7
			– американо-европейская	3	0.8	– горная аллювиальная	2	0.6
			– вост.азиатско-американская	9	2.5	5. Лесная	11	3.1
						6. Водная	18	5.0
						7. Рудеральная (усл.)	4	1.1

тундр, гипоарктические. В силу своей стенопотности они мало активны, большинство встречено в 1–2 местах, пожалуй, только *Sparganium hyperboreum* и *Myriophyllum sibiricum* встречаются в большинстве водоемов. 11 видов, условно отнесенных нами к «лесной» свите, произрастают в лесах и редколесьях юга Таймыра, но встречаются и в южных тундрах, там, где сохраняются островные редколесья или заросли ольховника (*Larix gmelinii*, *Huperzia selago*, *Festuca altaica*, *Pyrola incarnata*, *Ribes triste* Pall., *Rosa acicularis* Lindl. и др.); почти все они, кроме лиственницы и ольховника, не активны. Наконец, 19 видов горной свиты – мало активные, большей частью произрастающие в горах как севера, так и юга Таймыра, но находящиеся на равнине благоприятные условия произрастания – на сухих ошебенных песчаных холмах, на грубогалечных

участках поймы, иногда в сухих лишайниковых редианах (*Saxifraga oppositifolia* L., *Pedicularis alopeuroides*, *Salix saxatilis*, *Betula fruticosa* и др.).

Собственно адвентивных видов, в настоящее время произрастающих на территории, всего 4 (*Chenopodium suecicum* Murr., *Stellaria media* (L.) Vill., *Raphanus raphanistrum* L., *Plantago major* L.), к тому же все они представлены единичными находками. Как следует из предыдущего текста, ранее рудеральная флора Хатанги была богаче. Но, насколько можно судить по аннотациям, упомянутые в сводках виды также были немногочисленными и не закрепились во флоре. Скорее всего, это были случайные заносы, связанные с завозом сенажа для молочной фермы или семян огородных растений. В настоящее время все рудеральные местообитания (свалки, обочины дорог, дворы домов, заброшенные по-

стройки) успешно заселяются аборигенными видами-эксплерентами, часто создающими сомкнутые маловидовые группировки. Это *Puccinellia sibirica*, *Elymus* spp., *Polygonum humifusum*, *Tripleurospermum hookeri*, *Descurainia sophioides* на более сухих участках, *Stellaria crassifolia*, *Juncus arcticus*, *Cerastium regelii* Ostenf., *Ranunculus gmelinii* DC., *R. hyperboreus* Rottb. на сырых. Адвентивные виды, занесенные из флоры средней полосы, элементарно не выживают в климате Хатанги. Напротив, ценофобные виды, проникающие со смежных территорий, успешно закрепляются и расселяются, как *Hordeum jubatum*, *Erysimum cheiranthoides* и *Castilleja rubra*.

Как по видовому богатству (359 видов и подвидов), так и по видовому составу локальная флора Хатанги соответствует северотаежным флорам Средней Сибири. На основании соотношения широтных и долготных фракций мы относим флору Хатанги к азиатскому гипоаркто-бореальному подтипу гипоарктического типа (Поспелова, Поспелов, 2013). Тем не менее, флоры с таким соотношением геоэлементов Б.А. Юрцев (1981) относит к гипоарктическому типу, а Н.А. Секретарева (2010) – к бореальному, что подчеркивает ее переходный характер.

Гипоарктобореальный характер подчеркивает и приведенный выше состав ведущих семейств и родов – господство злаков и осок свойственно всем флорам Арктики и Субарктики, но от арктических флор нашу отличает низкая роль крестоцветных и камнеломковых, а также низкое разнообразие р. *Draba* – всего 4 вида, и, напротив, высокое у *Salix*, *Potamogeton* и *Elymus*.

Такие пропорции, равно как и соотношение эколого-ценотических групп, характерны для большинства локальных флор, обследованных нами в более южных районах восточного Таймыра, в равнинной полосе северотаежной зоны.

Заключение

Проведенную работу нельзя назвать повторной инвентаризацией флоры территории, поскольку мы опирались не на единовременное ее обследование предыдущими авторами, а на сведения о сборах, датирующихся разными, сильно растянутыми во времени годами. Все эти сборы, естественно, были приняты во внимание при составлении региональных флор (АФ, ФС), при этом часть их была критически пересмотрена в соответствии с более современными представлениями. Поэтому привести точные количественные данные о соотношении исчезнувших из флоры и появившихся в недавнее время видов довольно проблематично.

Анализ изменений, произошедших во флоре Хатанги, подтверждает выводы, сделанные нами ранее на основе повторных флористических обследований в рамках длительного мониторинга флор. Мы считаем, что в понятие конкретной флоры, или флоры ландшафта (Юрцев, 1982) следует вкладывать временной фактор. Даже за исторически небольшой промежуток времени, если в течение его происходят какие-либо изменения в структуре ландшафта, флора может трансформироваться в силу деградации одних и возникновения новых, малых по площади, но флористически насыщенных экотопов (Поспелов, Поспелова, 2001). Если придерживаться определения флоры той или иной территории, как исторически сложившейся совокупности видов растений (Камелин, 2014), то естественно предположить, что эта совокупность не раз и навсегда сложившаяся. Она может претерпевать некоторую трансформацию в силу постепенной смены факторов внешней среды, связанных с естественными трансформациями ландшафтов.

Подобная трансформация может иметь место как в ходе естественных процессов (изменение климатических условий, гидрологического режима рек и др.), так и в ходе антропогенной перестройки ландшафта. В данном случае изменения флоры Хатанги обусловлены обеими причинами, но в большей степени, конечно, второй. За период с 1950 г. по настоящее время площадь села значительно менялась. Осваивались новые территории на северо-восточной окраине – сведены леса на участках высокой террасы Хатанги. Практически уничтожена растительность в долине р. Нижний Чиерес. В настоящее время проводится расчистка низкой и средней поймы реки ниже гидробазы. Строения юго-западных окраин, напротив, были заброшены. В то же время наблюдается довольно интенсивная миграция ряда видов с юга. На наших глазах во флоре окрестностей появились виды, не отмечавшиеся ранее севернее нижнего течения рек Котуй и Хета – это *Potamogeton pusillus*, *Triglochin palustre*, *Hierochloë arctica*, *Eleocharis palustris*, *Carex limosa*, *C. sabynensis*, *Silene repens*, *Artemisia dracunculus*, *Campanula turczaninovii*, *Angelica decurrens*, *Tanacetum boreale* Fisch. ex DC., *Oxytropis leucantha* и некоторые другие. Анализ данных метеостанции Хатанга за период ее существования показывает, что последние годы отмечены более ранними веснами и более высокими летними температурами, а также более ранним сходом снега в окрестностях села и, следовательно, удлинением периода вегетации. По

всей вероятности, это способствует продвижению некоторых видов к северу. Интенсивность и длительность паводков р. Хатанги, текущей из таежной зоны, также влияют на состав флоры. Они способствуют заносу долинных видов в северном направлении, но при этом и уничтожению ранее занесенных растений с участков заливаемой поймы.

При проведении сравнительного анализа флор мы не раз сталкивались с проблемой достоверности сравнения списков, составленных в разное время, компетентность составителей которых не вызывает сомнений. На примере флоры Хатанги это особенно хорошо видно, и не только при сравнении с цитированными сборами, но и на основе собственных 20-летних наблюдений за изменениями состава и структуры флоры во время кратковременных маршрутов вокруг села. Можно лишь достоверно утверждать об исчезновении 15 адвентивных рудеральных видов, занесенных с кормами или семенами огородных культур. Эти виды не смогли закрепиться во флоре в силу несоответствия своих экологических потребностей местным суровым условиям. Из видов естественной флоры исчезнувшими можно считать 16 видов, если не считать неправильно определенных и сомнительных, для которых местонахождения на картах не точны. Причины их исчезновения – разрушение естественных экотопов в результате освоения территории (7 видов), аллювиальная и оползневая эрозия (6 видов) и только для 3-х видов, возможно, это потепление климата.

Значительно сложнее оценить степень обогащения флоры. Если принять за основу список видов, отсутствовавших в цитированных списках, то их 100. Но в этот перечень входят и те виды (66), которые, по всей видимости, всегда присутствовали в составе флоры, но не были отмечены предыдущими исследователями. Среди них такие обычные виды с высокой встречаемостью, часто весьма обильные (*Equisetum pratense*, *Juncus arcticus*, *Salix alaxensis*, *Saxifraga aestivalis*, *Saussurea parviflora*, *Taraxacum ceratophorum* и др.). Они распространены как на более северных, так и на более южных участках, так что постоянное произрастание их в Хатанге сомнений не вызывает. Лишь 34 вида, обнаруженные в последние годы, можно условно считать недавними мигрантами. Тем более, что почти все они находятся на северном пределе ареала и представлены малочисленными популяциями. Поэтому провести корректный анализ изменения типологической или географической струк-

туры флоры мы не имеем возможности, так как есть только окончательный список, а также весьма неполный список Н.Е. Варгиной, составленный исключительно по гербарным материалам, собранным в разные годы разными авторами. Однако на основании сравнения списков исчезнувших и вновь обнаруженных видов можно судить о некоторой бореализации флоры, поскольку среди первых преобладают виды арктической фракции, преимущественно тундровые, а среди вторых – бореальные, лугово-кустарниковые.

Несмотря на то, что полученный список можно считать практически исчерпывающим, вполне можно ожидать его изменений в последующие годы как за счет появления новых видов с юга, так и исчезновения некоторых популяций, имеющих ограниченное распространение. В силу этого мы считаем целесообразным внести флору Хатанги в сеть пунктов мониторинга биоразнообразия (Юрцев, 1997), как динамичную локальную флору, мониторинг которой даст представление об изменении флористического разнообразия за сравнительно краткие промежутки времени. Это тем более интересно, поскольку имеющиеся авторские сборы почти все имеют точную GPS-привязку на местности и могут наблюдаться практически ежегодно силами сотрудников заповедника.

Благодарности

Мы выражаем глубокую благодарность сотрудникам лаборатории растительности Крайнего Севера Ботанического института РАН за постоянную поддержку всех наших начинаний по исследованию флоры Таймыра. Огромное спасибо Н.Н. Цвелеву, В.В. Петровскому, А.А. Коробкову, А.Н. Луферову, с которыми мы консультировались при определении «трудных» таксонов, Т.М. Королевой, которая помогала нам советами при написании этой статьи и особенно одному из «пионеров» изучения флоры района, О.В. Ребристой, за постоянное внимание к нашим работам и за сделанные ею ценные замечания.

Литература

- Арктическая флора СССР. Вып. I–X. Л., 1960–1987.
 Варгина Н.Е. 1977. Флористические материалы из окрестностей пос. Хатанга (Таймыр) // *Вестник ЛГУ*. № 21. С. 58–68.
 Варгина Н.Е. 1978. Флористические материалы из окрестностей пос. Жданиха (Таймыр) // *Вестник ЛГУ*. № 15. С. 49–58.
 Дорогостайская Е.В. 1972. *Сорные растения Крайнего Севера СССР*. Л.: Наука. 172 с.
 Камелин Р.В. 2014. Количественный и качественный анализ флор в сравнительной флористике // *Сравнительная флористика: анализ видового разнообразия растений. Проблемы. Перспективы. «Толмачевские чтения»: сб. статей по материалам X Международной школы-семинара по сравнительной флористике*. Краснодар: Кубанский гос. ун-т. С. 13–20.

- Красная Книга Красноярского края. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. Красноярск: Изд-во Сибирского федерального ун-та, 2012. 572 с.
- Пешкова Г.А. 2003. *Bromopsis sibirica* s. l. в Сибири: его расовый состав // *Turczaninowia*. Т. 6 (1). С. 34–44.
- Поспелов И.Н., Поспелова Е.Б. 2001. Повторная инвентаризация флоры низовой реки Бикады (Яму-Неру, Таймыр) через 70 лет // *Ботанический журнал*. Т. 86 (5). С. 13–29.
- Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. 2013. Опыт типизации локальных флор севера средней Сибири по широтной географической структуре с использованием кластерного анализа // *Растительный мир Азиатской России*. № 2 (12). С. 89–98.
- Секретарева Н. А. 2010. О терминологии географических широтных элементов в Арктике // *Ботанический журнал*. Т. 94 (4). С. 448–463.
- Флора Сибири. Т. 1–13. Новосибирск: Наука, 1987–1997.
- Черепанов С.К. 1995. *Сосудистые растения России и сопредельных государств*. СПб: Мир и семья. 990 с.
- Юрцев Б.А. 1968. *Флора Сунтар-Хаята: проблема истории высокогорных ландшафтов северо-востока Сибири*. Л.: Наука. 235 с.
- Юрцев Б.А. 1981. Распределение криофитов во флорах Чукотской тундры // *Биол. проблемы Севера: 9-й симпозиум. Тезисы докладов. Ч. 1*. Сыктывкар. С. 50.
- Юрцев Б.А. 1982. Флора, как природная система // *Бюллетень МОИП. Отд. биол.* Т. 87 (4). С. 3–22.
- Юрцев Б.А. 1984. Род 9. *Potentilla* L. – Лапчатка // *Арктическая флора СССР*. Вып. 9, ч. 1. С. 137–234.
- Юрцев Б.А. 1997. Мониторинг биоразнообразия на уровне локальных флор // *Ботанический журнал*. Т. 82 (6). С. 40–69.
- Jurtsev B.A. 1968. Flora of Mts. Suntar-Chayjata. In: *The Problems of the history of highland landscapes of Northeastern Siberia*. Leningrad: Nauka. 235 p. [In Russian]
- Jurtsev B.A. 1981. The distribution of cryophytes in the flora of the Chukotka tundra. In: *Biological problems of the North: 9 symposium. Abstracts. Part 1*. Syktyvkar: Institute of biology of Komi ASSR. P. 50. [in Russian]
- Jurtsev B.A. 1982. Flora as a Natural System. *Bulletin of Moscow Naturalist Society. Biological Section* 87 (4): 3–22. [In Russian]
- Jurtsev B.A. 1984. Genus *Potentilla*. In: *Arctic flora of the USSR*. Vol. 9, part 1. Leningrad: Nauka. P. 137–234. [In Russian]
- Jurtsev B.A. 1997. The biodiversity monitoring at a level of local floras. *Botanical Journal* 82 (6): 60–69. [In Russian]
- Kamelin R.V. 2014. Quantitative and qualitative analysis of floras in comparative floristic. In: O.G. Baranova, S.A. Litvinskaya (eds.): *Comparative Floristics: analysis of species diversity of plants. Problems. Prospects*. Krasnodar: Kubanskyi gos. univ. P. 13–20. [In Russian]
- Peshkova G.A. 2003. *Bromopsis sibirica* s.l. in Siberia: its racial structure. *Turczaninowia* 6 (1): 34–44. [In Russian]
- Pospelov I.N., Pospelova E.B. 2001. A new revision of lover reach Bikada (Yamu-Neru) river vascular flora after 70 years. *Botanical Journal* 86 (5): 12–29. [In Russian]
- Pospelova E.B., Pospelov I.N. 2013. Experience of local floras typification of Middle Siberia north by latitudinal geographical structure with use of cluster analysis. *Plant World of Asian Russia* 2 (12): 89–98. [In Russian]
- Red Data Book of Krasnoyarsk Territory. Vol. 2: The Rare and Endangered Species of Wild Plants and Fungi. Krasnoyarsk: Publisher of Siberian Federal University, 2012. 572 p. [In Russian]
- Sekretareva N.A. 2010. On the terminology of geographical latitudinal elements in the Arctic. *Botanical Journal* 95 (4): 448–463. [In Russian].
- Vargina N.E. 1977. Floristic materials from the vicinity of Khatanga (Taimyr). *Vestnik of Leningrad State University* 21: 58–68. [In Russian]
- Vargina N.E. 1978. Floristic materials from the vicinity of the village Czdanicha (Taimyr). *Vestnik of Leningrad State University* 15: 49–58. [In Russian]

References

CHANGES IN THE VASCULAR FLORA OF CHATANGA VILLAGE AND ITS SURROUNDING AREA, TAIMYRSKY BIOSPHERE RESERVE, OVER A LONG PERIOD

E. B. Pospelova, I. N. Pospelov

Taimyr Reserves

e-mail: parnassia@mail.ru, taimyr@orc.ru

The results of the floristic survey of Khatanga neighborhoods are given. A comparison of the flora current state with the earlier changes 1905–1955 and with data of regional floras is conducted. 58 species listed in these references, we have not detected. We believe that they have either disappeared from the flora, or the determination was made systematic error or an error tied to the map. We found 93 species not mentioned in the cited sources. Total list includes currently 359 species of vascular plants. Changes in the flora are caused by natural processes (change of climate, the hydrological regime of rivers, etc.) as well as human transformation of the landscape. An analysis of the flora is conducted, on the basis of which we carried it to the Asian hypoarctoboreal subtype of Hypoarctic type.

Key words: floristic findings, floristic monitoring, Taimyr, vascular flora.