

О НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДАХ РАСТЕНИЙ БАССЕЙНА Р. ЯНЫ (ЯКУТИЯ)

© 2020 г. П. А. Гоголева^{1,*}, В. В. Петровский^{2,**}

¹ Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
ул. Кулаковского, 48, Якутск, Республика Саха (Якутия), 677000, Россия

² Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия

*e-mail: sedum@mail.ru

**e-mail: petrovsky@binran.ru

Поступила в редакцию 12.03.2020 г.

После доработки 11.05.2020 г.

Принята к публикации 19.05.2020 г.

Приводятся новые данные об экологии и распространении отмеченных в локальной флоре окрестностей пос. Батагай-Алыта (67°47'53" с.ш., 130°23'55" в.д.) 28 редких видов флоры северной Якутии, уточняющие набор заселяемых ими экотопов. Уточнены границы ареалов некоторых таксонов, среди которых 7 видов, включенных в Красную книгу Республики Саха (Якутия). Выявлен новый для флоры республики вид мака – *Papaver hypsipetes* Petrovsky – эндемик северо-востока Азии. Рассматриваются возможные причины дизъюнктивного характера ареалов и вероятные пути миграций отдельных видов.

Ключевые слова: флористические раритеты, ареалы, миграции видов, эколого-ценотические плеяды, фитогеографические реперы, Якутия, Батагай-Алыта

DOI: 10.31857/S0006813620090057

За последние десятилетия масштабы флористических исследований в России (в т.ч. в Якутии) заметно увеличились, вырос объем информации о распространении и экологии многих видов, считающихся редкими в отдельных регионах или на всей территории России. Изучение этой категории растений традиционно проводится в Институте биологических проблем криолитозоны СО РАН (г. Якутск) и в Северо-Восточном федеральном университете им. М.К. Аммосова (г. Якутск), а мониторинговые исследования в ООПТ – сотрудниками Департамента биологических ресурсов Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия).

Летом 2019 г. одним из авторов была исследована локальная флора (ЛФ) окр. пос. Батагай-Алыта (бассейн среднего течения р. Яны), расположенного в предгорьях восточного макросклона хр. Орулган, в его средней части (северо-восток Якутии).

Среди 250 видов сосудистых растений, отмеченных в ЛФ, особое внимание привлекли несколько таксонов, сведения о распространении и экологии которых до настоящего времени остаются весьма ограниченными. Всего во флоре от-

мечено не менее 50 редких видовых и подвидовых таксонов, но в данной статье обсуждаются 28 видов, присутствие которых представляет интерес для реконструкции некоторых этапов истории формирования флоры северных территорий Якутии.

Пос. Батагай-Алыта (далее Б-А), до 1989 г. назывался с. Саккырыр – административный центр Эвено-Бытантайского (ранее Саккырырского, затем Усть-Янского) улуса, который административно включен сейчас в группу северных районов Якутии. Поселок расположен за Полярным кругом, в долине нижнего течения горной р. Улахан-Саккырыр, впадающей в р. Бытантай – левый средний приток р. Яны. Бассейн р. Улахан-Саккырыр охватывает часть территории южных отрогов Сиетинденского хр. и юго-западной оконечности хр. Кулар. Этот район характеризуется ультраконтинентальным климатом и своеобразным набором растительных сообществ; территория относится к подзоне северных редкостойных лиственничных лесов таежной зоны (Yurtsev, 1961).

В окр. поселков Саккырыр и Кустур ранее ботанические исследования были проведены Б.А. Юрцевым, и он дал развернутую характери-

стику физико-географических условий этого района и нескольких степных сообществ (Yurtsev, 1961). До этого степные сообщества Верхоянья были описаны в работах М.И. Ярового (Yarovoy, 1939) и В.А. Шелудяковой (Scheludyakova, 1957), но конкретные участки описаний (привязка) на территории Эвено-Бытантайского района ими не указаны. Сравнительно недавно реликтовые степные сообщества были описаны В.И. Захаровой (Zakharova, 2009) на 9 участках Янского плоскогорья, расположенных значительно южнее в верховьях р. Яны, на которых отмечены и некоторые обсуждаемые в данной статье виды.

Ниже изложены данные о распространении и экологии 28 видов, присутствие которых в составе локальной флоры Батагай-Алыта может служить дополнительным штрихом, характеризующим эволюцию современного флористического комплекса этой территории. Перечень видов размещен по системе Энглера. Названия видов приводятся в основном по "Конспекту флоры Якутии" (Conspectus..., 2012) с некоторыми изменениями по другим источникам. Охраняемые виды (Krasnaya..., 2017) отмечены звездочкой. Гербарные образцы хранятся на кафедре экологии Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, дубликаты сборов переданы в гербарий БИН РАН (LE).

**Ephedra monosperma* С. А. Меу. — в окр. Б-А отмечено одно из самых северных местонахождений этого горностепного сибирско-монгольского вида. Небольшие локальные популяции обнаружены в урочищах Тарынг-Юрюйэ (10 км к ЮВ от Б-А), Ис-Сысы (3 км к Ю от Б-А, правобережье р. Бытантай) и Орукулах (8 км к В от Б-А). Растет на каменисто-щебнистых береговых склонах южной экспозиции, в составе мятликово-разнотравных степных сообществ, вместе с *Poa botryoides*, *Bromopsis pumpelliana*, *Calamagrostis purpurascens*, *Potentilla arenosa*, *Eriochloa sericeum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Chamaenerion latifolium*, *Thymus reverdattoanus*, *Veronica incana*, *Erigeron komarovii*. Это вторая находка вида в системе хр. Кулар — прежде *E. monosperma* был обнаружен вблизи пос. Усть-Куйга в устье р. Джанкы (Petrovsky, 1992) и южнее — на Янском плоскогорье в верховьях р. Яны, где известны 2 местонахождения этого вида: на правобережье в окр. г. Верхоянска и на левобережье — у горы Хатыстах в 8 км к северу от пос. Боронук (Zakharova, Isakova, 2008; Zakharova, 2009). Два упомянутых выше пункта (Батагай-Алыта и Усть-Куйга) пока намечают северные пределы распространения таксона в этом регионе.

Helictotrichon dahuricum (Kom.) Kitag. — растение этого сибирско-дальневосточного лугово-лесного вида встречаются во многих типах местообитаний, преимущественно на сухих береговых

склонах и террасах, вместе с *Arctagrostis arundinacea*, *Bromopsis pumpelliana*, *Festuca rubra*, *Trisetum spicatum*, *Carex duriuscula*, *C. pediformis* и др. Нахождение овсеца даурского в районе Б-А дает основание предполагать, что в междуречье рек Яны и Лены северная граница распространения данного таксона проходит несколько севернее Б-А.

**H. krylovii* (Pavl.) Henrard — в окр. Б-А отмечено одно из самых северных местонахождений этого восточносибирско-чукотского горно-степного петрофильного вида, намечающее северный предел распространения его в Якутии (Endemic..., 1974). Овсец Крылова встречается в районе реке предыдущего вида, нами описаны сообщества только в урочище Ис-Сысы, где оба вида овсецов произрастают совместно с *Festuca auriculata*, *Poa botryoides*, *Carex pediformis*, *Silene repens*, *Phlox sibirica*, *Thymus reverdattoanus*, *Aster alpinus* и другими лугово-степными видами.

Carex krausei Воеск — редко встречающийся на севере Евразии сибирско-американский горно-тундровый вид. Впервые отмечен нами для бассейна р. Яны. Ближайшие местонахождения известны в низовьях р. Лены — о-в Тит-Ары (Arctic..., 1966) и в верховьях р. Индигирки — Момский хр. (Flora Sibiri..., 1990). Растения найдены в долине р. Улахан-Саккырыр, близ устья ручья Тарынг-Юрюйэ (в 10 км к ЮВ от Б-А), на месте стаявшего снежника, в осоково-злаково-разнотравном сообществе с *Festuca rubra*, *Elymus kronkensis*, *Poa botryoides*, *P. palustris*, *Carex media*, *Cerastium maximum*, *Silene repens*, *Papaver lapponicum*, *Draba hirta*, *Potentilla arenosa*, *Pedicularis sudetica* subsp. *interioroides*, *P. verticillata*.

C. loliacea L. — этот редкий на севере Сибири евразийско-западноамериканский вид ранее в бассейне р. Яны не был отмечен. Популяция вида, обнаруженная в окр. Б-А, самая северная из ныне известных в Якутии. Растения найдены у подножья горы Маган-Хайа (в 35 км к ЮВ от Б-А), в сырой низине, в составе ерниково-осоково-пушицевой группировки. Ближайшие известные в Якутии местонахождения вида расположены значительно южнее — в бассейне р. Алдан и в среднем течении р. Лены (пос. Китчан) (Flora Sibiri..., 1990).

**C. trautvetteriana* Kom. — восточносибирский горнолесной вид, тяготеющий к территориям с выходами основных пород. Отмечен в нашем районе только однажды — в урочище Маган Хайа (в 35 км к ЮВ от Б-А), у подножья левого коренного берега р. Бытантай, в составе ерниково-осоково-пушицевой группировки, вместе с *Agrostis kudoii*, *Arctagrostis arundinacea*, *Calamagrostis lapponica*, *Carex capitata*, *C. loliacea*, *Eriophorum polystachion*, *Saxifraga radiata*, *Parnassia palustris*, *Epilobium palustre*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Campanula langsdorffiana* и эрикоидными кустарничками

(*Vaccinium*, *Ledum* и др.). Ранее для вида указывались другие местообитания: в горной щебнистой тундре и в петрофитных степях: около Б-А в бассейне р. Бынтантай вид не был известен.

C. duriuscula С.А. Мей. — в бассейне р. Яны у пос. Усть-Куйга (р. Джанкы) отмечены самые северные популяции этого редкого в Якутии сибирско-американского степного вида (Petrovsky, 1992). Местная популяция — постоянный компонент степных группировок, встречающихся на береговых склонах южных экспозиций, где также часто отмечаются *Allium strictum*, *Poa botryoides*, *Carex pediformis*, *Pulsatilla flavescens*, *Thalictrum foetidum*, *Veronica incana*, *Alyssum obovatum*, *Saxifraga bronchialis*, *Potentilla nudicaulis* и другие виды восточносибирского лугово-степного комплекса. По-видимому, где-то ниже по течению р. Яны может быть обозначена северная граница ареала вида, а в бассейне р. Индигирки он фиксируется на широте Полярного круга (с. Хонуу), в низовьях р. Колымы — в устье р. Каменушки (ниже пос. Черский).

Betula fruticosa Pall. s. l. (*B. extremiorientalis* Kuzen. et V. Vass. s. str.) — крайние северные точки ареала этого восточносибирского вида в Якутии отмечены в низовьях р. Лены (с. Чекуровка, р. Бэдэр) и в низовьях р. Колымы — пос. Черский (Zaslavskaya, Petrovsky, 1994). В бассейне р. Яны самое северное местонахождение вида указано на широте пос. Батагай (Flora Sibiri..., 1992). В окр. Б-А этот вид встречается во многих местообитаниях, но по бортам речных долин на опушках леса наиболее обилён.

**Stellaria jacutica* Schischkin — эндемичный для Верхояно-Колымской горной страны вид, обитающий на щебнистых субстратах в долинах рек, на склонах и невысоких вершинах горных гряд. В окр. Б-А популяция вида немногочисленна, растения встречаются на остепненных каменисто-щебнистых склонах горы Маган Хайа (в 35 км к ЮВ от Б-А) вместе с *Festuca lenensis*, *Helictotrichon krylovii*, *Potentilla tollii*, *Dracocephalum palmatum* и др. Ближайшие местонахождения вида: пос. Тикси и пос. Усть-Куйга (р. Джанкы) и в верховьях р. Яны. В Красной книге Республики Саха (Якутия) (Krasnaya..., 2017) для Янской впадины приведены 6 местонахождений вида, но нет точки в окр. Б-А. Наша находка дополняет серию находок вида в этом районе.

Papaver hypsipetes Petrovsky — ранее этот таксон считался эндемиком среднегорных районов Западной Чукотки и не был известен в Якутии. Нахождение популяции вида в бассейне р. Яны заметно расширяет ареал таксона к западу и дает основание предполагать его произрастание в бассейнах рек, берущих начало в высокогорьях этого района, а, возможно, и в других частях Верхояно-Колымской горной страны. Как и на Чу-

котке, растения *P. hypsipetes* тяготеют к местам залеживания снега, наледям, холодным водотокам. Неоднократно отмечались в разнотравных группировках близ наледей в урочищах Тарынг-Юрюйэ (в 10 км к ЮВ от Б-А) и Тарынг-Алыта (в 25 км к З от Б-А).

Draba nemorosa L. — находка вида в окр. Б-А дополняет небольшое число местонахождений вида на востоке Якутии, которые намечают очертания и северную границу ареала *D. nemorosa* в Сибири (Flora Sibiri..., 1994). Популяция отмечена на днище карьера (разработка породы на щебенку) под горой Маган Хайа (в 35 км к ЮВ от Б-А), у дороги, вместе с *Puccinelliaauptiana*, *Descurainia sophioides*, *Androsace septentrionalis*, *Parnassia palustris* и др. Очень вероятно, что вид занесен сравнительно недавно.

D. borealis DC. — нахождение небольшой изолированной популяции этого восточносибирско-западноамериканского вида в окр. Б-А, на значительном удалении от арктического побережья, порождает вопрос о путях и времени миграции данного таксона в этот район Верхоянья (Petrovsky, 2011). Растения *D. borealis* около Б-А чаще всего отмечались на местах стаявших снежников, в окружении мхов и лугового разнотравья, на наиболее сухих участках песчано-галечных наносов в основании береговых склонов в пойме реки, где встречаются также *Calamagrostis purpurascens*, *Poa stepposa*, *Dianthus repens* и др. Ближайшие местонахождения вида известны в низовьях рек Лены (пос. Тикси), Яны и Индигирки. Не исключено, что популяции *D. borealis* мигрировали к югу с осушавшегося арктического шельфа и сохранились в окр. Б-А в благоприятных экотопах (крупные наледи).

**Rhodiola rosea* L. — популяции этого краснокнижного для Якутии вида в бассейне р. Яны отмечаются крайне редко, о чем свидетельствуют литературные источники (Arctic...1984; Krasnaya..., 1987, 2017; Nikolin, 2013). В окр. Б-А зафиксированы 2 микропопуляции: на суглинисто-каменистых склонах бортов долины р. Чай-Юрюе и на остепненных каменисто-суглинистых береговых склонах урочищ Ис-Сысыы и Орукулах, в злаково-разнотравных сообществах с *Helictotrichon krylovii*, *Poa botryoides*, *Allium strictum*, *Artemisia tanacetifolia* и др.

Sedum telephium L. — этот евразийский бореально-неморальный вид отмечен в бассейне р. Яны даже для района ее нижнего течения (Egogova, 2016), но без указания конкретных местонахождений вида, что затрудняет возможность определения северных пределов распространения вида на территории Якутии. Предварительно северная граница ареала *S. telephium* в Якутии может быть проведена по линии: пос. Кюсюр — пос. Усть-Куйга (р. Джанкы) — мыс Крутая

Дресва на Колыме. В окр. Б-А вид встречается в степных и лугово-степных сообществах на береговых склонах и террасах (урочища Ис-Сысы (3 км к Ю от Б-А) и Маган-Хайа (35 км к ЮВ от Б-А), вместе с *Artemisia gmelinii* subsp. *scheludjakoviae*, *Helictotrichon krylovii*, *Poa botryoides*, *Festuca auriculata*, *Artemisia subarctica* и др.

Chamaerhodos erecta (L.) Bunge — сибирско-монгольский бореально-степной вид, близкородственный североамериканскому *Ch. nuttallii* (Torr. et Gray) Pickering; иногда эти два таксона рассматриваются как подвиды *Ch. erecta* s. l. (Hulten, 1968). Экология сибирской и американской рас вида очень сходна — как и флористических плеяд, к которым относятся оба таксона. В составе этих плеяд на обоих материках следует отметить *Calamagrostis purpurascens*, *Carex duriuscula*, *Potentilla arenosa*, *P. nivea*, *Alyssum obovatum*, *Braya humilis*, *Oxytropis deflexa* и др. Популяция *Ch. erecta* в окр. Б-А — самая северная из ныне известных в Якутии, но можно предполагать произрастание вида в бассейне р. Яны и в более северных пунктах. Ближайшее известное местонахождение вида — пос. Батагай на р. Яне.

Potentilla jacutica Juz. — восточноевропейско-сибирский бореально-степной вид с сильно фрагментированным ареалом. В Красной Книге Республики Саха (Якутия) (Krasnaya..., 2017) обозначены всего 6 местонахождений вида. Более полное распространение вида в республике отражено в “Арктической флоре СССР” (Arctic..., 1984, карта 68) и во “Флоре Сибири” (Flora Sibiri..., 1988, карта 56). В окр. Б-А растения *P. jacutica* отмечены в урочищах Омукчан (в 1,5 км к З от пос. Б-А), на каменисто-песчаном берегу пересохшей речки, и Топпо (в 5 км к ЮВ от Б-А), в составе сухо-луговых и сухих ерниково-разнотравных сообществ на равнине между горами. Очень вероятно нахождение этого вида в бассейне р. Яны ниже пос. Батагай, поскольку самые северные местонахождения вида зафиксированы у пос. Оленегорск (р. Индигирка) и пос. Амбарчик (побережье Восточно-Сибирского моря у устья р. Колымы (Petrovsky, Zaslavskaya, 1981).

P. nudicaulis Willd. ex Schlecht. emend Sojak (*P. pensylvanica* L. × *P. sanguisorba* Willd. ex Schlecht. по: Yurtsev et al., 2010, с. 311–312). После того, как этот преимущественно восточносибирский аркто-бореально-степной гибридогенный вид был включен в Красную Книгу Якутии (Krasnaya..., 1987), выявлено более 10 новых местонахождений, значительно расширивших информацию о распространении вида в республике, но указания о находках *P. nudicaulis* в бассейне р. Яны приводятся только для окр. пос. Батагай, расположенного в 400 км к востоку от пос. Б-А (Zaslavskaya, 1992). Популяция в окр. Б-А зафиксирована на окраинной западной части ареала вида и пред-

ставлена немногочисленными растениями, произрастающими в степных группировках на южных склонах и сухих речных террасах. В последнем выпуске Красной Книги Республики Саха (Якутия) (Krasnaya..., 2017) вид отнесен в синоними довольно широко распространенного в Якутии *Potentilla pensylvanica* L., что не согласуется с монографическими обработками рода *Potentilla* (Sojak, 2004; 2009). Вид представляет интерес как элемент реликтового лугово-степного флористического комплекса, фрагментарно сохранившегося на северо-востоке Якутии.

**P. tollii* Trautv. — узко-эндемичный вид, встречающийся только в бассейне р. Яны (Savkina, Andreeva, 1979; Zakharova, 2009, 2011). Реликтовые популяции вида сохранились в бассейнах многих притоков р. Яны, на склонах речных долин, в составе степных и лугово-степных сообществ, вместе с другими компонентами петрофитно-степного комплекса северо-востока Сибири (Yurtsev, 1981). В окр. Б-А микропопуляция *P. tollii* отмечена в урочище Ис-Сысы (в 3 км к Ю от Б-А), на крутом склоне правого берега р. Бытантай, в злаково-разнотравном сообществе вместе с *Arctagrostis arundinacea*, *Helictotrichon dahuricum*, *H. krylovii*, *Poa botryoides*, *Carex duriuscula*, *C. pediformis*, *Dianthus repens*, *Silene repens*, *Pulsatilla flavescens*, *Thalictrum foetidum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Sedum telephium*, *Saxifraga bronchialis*, *Potentilla nudicaulis*, *Androsace septentrionalis*, *Eritrichium sericeum*, *Dracocephalum palmatum*, *Thymus reverdattoanus*, *Veronica incana*, *Arnica iljinii*, *Aster alpinus*, *Artemisia gmelinii* subsp. *scheludjakoviae*. Отмеченная нами популяция — одна из самых северных в ареале вида.

Astragalus fruticosus Pall. — южносибирско-монгольский степной вид, эпизодически встречающийся в Якутии. Единственное пока известное в бассейне р. Яны местонахождение вида было указано Б.А. Юрцевым (Yurtsev, 1961) для окр. Б-А, а нами вид обнаружен в урочище Маган-Хайа в 35 км к ЮВ от Б-А, на левобережье р. Бытантай. Произрастает на остепненном береговом склоне, в злаково-разнотравном сообществе с *Helictotrichon krylovii*, *Calamagrostis purpurascens*, *Allium strictum*, *Stellaria jacutica*, *Sedum telephium*. Северная граница его распространения к востоку от р. Лены прослеживается примерно по линии Батагай-Алыта — Усть-Нера — Оленегорск — Черский — Островное.

A. inopinatus Boriss. subsp. *oreogenus* Jurtz. — характерная для Верхояно-Колымской горной страны раса лугостепного восточносибирского вида, очень редкого в бассейне р. Яны. В окр. Б-А отмечено самое северное в Якутии местонахождение вида. Растения встречаются преимущественно в речных долинах — на террасах и свежих аллювиях, у подножий береговых склонов.

Oxytropis adamsiana (Trautv.) Jurtz. subsp. *janensis* Jurtz. — субарктическая раса восточносибирского аркто-монтанного вида, характерная для Яно-Индибирского бассейна. Растения встречаются во многих типах экотопов, но наиболее обильны популяции на южных склонах невысоких гор в лугово-степных группировках вместе с *Alopecurus glaucus*, *Calamagrostis purpurascens*, *Helictotrichon dahuricum*, *H. krylovii*, *Poa pratensis*, *Carex duriuscula*, *C. pediformis*, *Allium strictum*, *Stellaria ciliatosepala*, *Ranunculus turneri* subsp. *jacuticus*, *Astragalus alpinus*, *Thymus reverdattoanus*, *Pedicularis labradorica*, *P. sudetica* subsp. *interioroides*, *Adoxa moschatellina*, *Artemisia subarctica*.

**Oxytropis scheludjakovae* Karav. et Jurtz. subsp. *incana* (Jurtz.) Malyshev — узко локализованная (только в бассейне р. Яны) раса степного вида, эндемичного для северо-востока Сибири (северное Верхоянье, Колымское нагорье, Анюйский хребет). В ранге вида была описана Б.А. Юрцевым по образцам, собранным им в окр. Б-А (Yurtsev, 1964), позднее переведена в ранг подвида (Malyshev, 2008). В 2019 г. популяция подвида зафиксирована в урочище Тарынг-Юрюйэ (10 км к ЮВ от Б-А) в долине р. Улахан-Саккырыр, в осокково-вейниково-разнотравном сообществе на сухом участке нивального поля — на месте стаявшей части наледи. Здесь же отмечены *Festuca rubra*, *Poa botryoides*, *Rumex thyrsoiflorus*, *Cerastium maximum*, *Dianthus repens*, *Silene repens*, *Minuartia verna*, *Papaver nudicaule*, *Draba cinerea*, *Erysimum cheiranthoides*, *Parnassia palustris*, *Potentilla arenosa*, *Dryas grandis*, *Astragalus alpinus*, *A. inopinatus*, *Chamaenerion latifolium*, *Eritrichium sericeum*, *Thymus reverdattoanus*, *Pedicularis verticillata*, *Veronica incana*, *Arnica iljinii*, *Aster sibiricus*, *Artemisia leucophylla*. Можно ожидать нахождение этого подвида в соседних районах в аналогичных экотопах.

Pedicularis karoii Freyn (*P. palustris* L. subsp. *karoii* (Freyn) Tsoong.) — границы ареала этого сибирско-монгольского вида до сих пор остаются неясными. В Атласе (Hulten et Fries, 1986), на карте № 1694, дан лишь приблизительный контур ареала, намечающий северную его границу вблизи Полярного круга, т. е. заметно южнее реального распространения таксона. Популяции *P. karoii* отмечены на Ямале в окр. пос. Сюнай-Сале, в низовьях Енисея — в городах Дудинка и Норильск (Pospelova, Pospelov, 2007), на плато Путорана (оз. Лама). В Якутии северная граница ареала вида проходит приблизительно по линии: верховья р. Оленёк — с. Сиктях (р. Лена) — с. Казачье — Хромская губа — дельта Индибирки — пос. Андрюшкино — пос. Среднеколымск. Как и в других частях ареала, растения этого вида в окр. Б-А встречаются в сырых или заболоченных местообитаниях, вместе с *Calamagrostis purpurea*, *Agrostis kudoii*, *Carex aquatilis* subsp. *stans*, *Eriophorum russeolum*, *Comarum palustre* и др.

Veronica incana L. — евразийский бореально-степной вид, часто встречающийся в степных сообществах Сибири. Е.Г. Николин (Nikolin, 2013) упоминает о присутствии вида на Янском плоскогорье без указания более конкретных координат. В окр. Б-А популяция вида отмечена в целом ряде местообитаний, в составе преимущественно степных группировок. Ближайшие известные местообитания вида отмечены в среднем течении (пос. Батагай, р. Джанкы) и в верховьях р. Яны, где этот вид регистрировался как постоянный для 9 пунктов со степными сообществами в Янском плоскогорье (Zakharova, Isakova, 2008), в Центральной Якутии и в низовьях р. Колымы (пос. Черский, устье р. Каменушки).

Artemisia gmelinii Web. subsp. *scheludjakoviae* Kobrovkov (*A. santolinifolia* auct. non Turcz.) — популяции этой лугово-степной расы отмечены в Якутии южнее линии: среднее течение р. Омолой — пос. Усть-Куйга — пос. Черский. Е.Г. Николин (Nikolin, 2013) отмечает частую встречаемость вида на плоскогорьях в бассейнах рек Яны и Индибирки. В окр. Б-А вид присутствует во многих типах экотопов, чаще всего — в лугово-степных сообществах на южных береговых склонах и на сухих террасах рек и ручьев.

A. dracunculus L. — евразийский лесостепной вид, в бассейне р. Яны проникающий на север до пос. Кустур (Yurtsev, 1961). В окр. пос. Б-А популяция вида довольно многочисленна. Растения *A. dracunculus* встречаются преимущественно в речных долинах — на древних террасах, береговых склонах и обнажениях, в составе злаково-разнотравных и разнотравных группировок вместе с *Bromopsis pumPELLIANA*, *Arctagrostis arundinacea*, *Festuca rubra*, *Trisetum spicatum*, *Lychnis sibirica* subsp. *samojedorum*, *Silene repens*, *Stellaria jacutica*, *Ranunculus turneri* subsp. *jacuticus*, *Chamaenerion angustifolium*, *Polemonium boreale*, *Castilleja pallida*, *Pedicularis verticillata*, *Campanula langsдорffiana*, *Petasites frigidus*. Северная граница ареала вида в Якутии проходит приблизительно по линии пос. Хатанга — верховья р. Анабар — пос. Кустур — пос. Усть-Куйга — пос. Чокурдах — пос. Андрюшкино — пос. Черский, устье р. Каменушки.

Packera heterophylla (Fisch.) E. Viebe (*Senecio resedifolius* Less.) — сибирско-западноамериканский аркто-альпийский вид, факультативный кальцефит, редко отмечавшийся в бассейне р. Яны, неоднократно встречен в окр. Б-А, особенно вблизи наледей и на нивальных полях возле них. Экотопы и очертания ареала *P. heterophylla* на территории Якутии очень сходны с таковыми у *Tephrosieris jacutica* (Schischk.) Holub, что дает основание предполагать произрастание *P. heterophylla* в большинстве среднегорных районов Верхояно-Колымской горной страны. Вблизи Б-А

вид довольно часто встречается на открытых участках среди кустарников, на опушках лиственничного леса и на остепненных склонах вместе с *Roegneria borealis*, *Festuca rubra*, *Carex media*, *Hedysarum hedysaroides* subsp. *arcticum*, *Pedicularis verticillata* и др.

Erigeron silenifolius (Turcz.) Botsch. — сибирский бореально-монтанный вид. На территории Якутии отмечено лишь несколько местонахождений, в том числе 3 — в бассейне р. Омолой (Arctic..., 1987). В окрестностях Б-А вид обнаружен вблизи наледи, в составе злаково-богаторазнотравного сообщества с *Deschampsia borealis*, *Alopecurus glaucus*, *Festuca rubra*, *Poa alpigena*, *Roegneria borealis*, *Trisetum spicatum*, *Juncus leucochlamys*, *Cerastium jenisejense*, *Papaver hypsipetes*, *P. lapponicum*, *Minuartia rubella*, *Pedicularis sudetica*, *Arnica iljinii*, *Petasites glacialis*.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Флора Верхояно-Колымской горной страны еще недостаточно полно изучена — прежде всего, в силу труднодоступности и малонаселенности этой территории. Вместе с тем, уже имеющиеся ботанические материалы свидетельствуют о значительном разнообразии локальных флористических комплексов на этих территориях и самобытном эндемизме региональных флор в разных частях северо-востока Якутии (Yurtsev, 1974, 1981; Flora Yakutii..., 2010; Zakharova, 2011; Conspetus..., 2012). На основе изложенной выше информации можно сделать некоторые заключения о флористической ситуации в конкретном географическом пункте северо-востока Якутии.

Эндемичные, реликтовые и редкие таксоны в локальных и региональных флорах являются своеобразными фитогеографическими реперами, которые могут быть использованы для реконструкции исторического прошлого конкретных территорий, процессов расселения видов, тенденций изменения и чередования климатических эпох. Именно наличие таких реперов дает возможность прогнозировать вероятность произрастания конкретных видов и растительных сообществ на неисследованных ранее территориях, основываясь на сходстве экологических условий, географической близости, исторической общности регионов.

Большая часть рассмотренных нами видов имеет сильно (иногда многократно) расчлененные ареалы, что свидетельствует о сложной истории видов и включающих их растительных сообществ. Практически все упомянутые виды представлены популяциями, сократившими свои ареалы в силу неблагоприятных изменений окружающей среды. По отношению к последней перечисленные выше 28 таксонов могут быть разделе-

ны, по крайней мере, на 2 эколого-ценотических плеяды (Petrovsky et al., 2010; Petrovsky, Chinenko, 2014). Первая — гляцио-хионофильная — включает виды, тяготеющие к наледям, снежникам, холодным водотокам и водоемам — *Carex krausei*, *C. loliacea*, *C. vesicata*, *Papaver hypsipetes*, *Draba borealis*, *Pedicularis karoi*, *Packera heterophylla*. Эта группа таксонов могла сохраниться в регионе со времени плейстоценовых оледенений. *Draba borealis* и *Pedicularis karoi* в тот же период могли проникнуть по окраине ледника с севера — со стороны арктического шельфа. Вторая, широко трактуемая плеяда лугово-степных видов, объединяет остальные (21) виды, составляющие часть ксерофитного комплекса северо-восточной Якутии (Yurtsev, 1981). Виды гляцио-хионофильной плеяды (по крайней мере, многие из них) в периоды максимального развития горно-долинных оледенений значительно расширяли свои ареалы, могли мигрировать на территории, ранее заселенные другими типами сообществ, сократившими свое жизненное пространство или исчезнувшими в связи с климатическими изменениями (в т. ч. оледенениями). Вполне возможно, что упоминаемый нами выше вид мака *Papaver hypsipetes* в период ледникового максимума имел непрерывный ареал, охватывавший горы Чукотки и всю Верхояно-Колымскую горную страну. В современную эпоху наблюдается обратный процесс — сокращения ледников и перигляциальных пространств, — приведший к фрагментированию ареалов многих видов из этой плеяды. В то же время происходило (и продолжается) изменение ареалов лугово-степных видов — в основном за счет территорий с деградирующей (или прогрессирующей) лесной растительностью. Тот факт, что в данном регионе сформировались и сохранились такие самобытные эндемики как *Stellaria jacutica*, *Potentilla tollii* и *Oxytropis scheludjakovae* subsp. *incana*, свидетельствует о большой продолжительности климатической эпохи, когда периоды локальных и региональных оледенений чередовались с иными климатическими ситуациями. Эти периоды оледенений смогли пережить на месте еще ранее (в раннем плейстоцене) мигрировавшие с юга степные виды *Ephedra monosperma*, *Helictotrichon krylovii*, *Carex duriuscula*, *Chamaerhodos erecta*, *Sedum telephium*, *Potentilla nudicaulis*, *Astragalus fruticosus*, *Veronica incana*. Наконец, в периоды плейстоценовых межледниковий, скорее всего, достигли своих северных границ популяции таких видов как *Helictotrichon dahuricum*, *Betula fruticosa*, *Potentilla jacutica*, *Astragalus inopinatus* subsp. *oreogenus*, *Artemisia gmelinii* subsp. *scheludjakoviae*, *A. dracuncululus*, *Erigeron silenifolius*. Впоследствии ареалы перечисленных видов в основном сокра-

щались. Признаки расширения ареала ни у одного из этих таксонов пока не отмечены.

Сейчас можно указать на высокую вероятность миграции в исследуемый регион арктической расы крупки *Draba borealis* со стороны арктического шельфа в один из периодов максимального развития долинных оледенений. В то же время можно предположить, что формирование горного вида *Papaver hypsipetes* связано с высокогорной частью Верхоянского хребта, откуда популяции могли мигрировать по перигляциальной зоне к востоку до среднегорий Западной и Центральной Чукотки (Yurtsev et al., 2010).

Установление северных границ распространения многих из рассмотренных нами видов дает представление об экологических условиях, в которых могли мигрировать эти виды в прошлые эпохи, и о том, какие факторы могли быть причиной сокращения (или расширения) их ареалов. Соответственно, каждое новое местонахождение любого “реперного” таксона может стать ценным фактом, дополняющим картину исторического прошлого изучаемой территории.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках планового задания Лаборатории географии и картографии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН по теме АААА-А19-119030690002-5 (в рамках задания проведена обработка гербарных материалов, подготовка статьи).

Благодарим руководство ГАУ ДО РС(Я) “Малая Академия наук РС(Я)” (ректор В.К. Павлов, проректор А.В. Яковлева) за организацию экспедиции “Родные просторы” и М.С. Карманову, Е.К. Ушницкую, Н.Н. Никитина и коллектив учащихся Детского центра Эвено-Бытантайского района Республики Саха (Якутия) (директор С.С. Слепцов) за помощь в проведении экспедиционных работ и сборе гербарного материала. Глубоко благодарны руководителю Инспекции госэконадзора по Эвено-Бытантайскому улусу В.В. Стручкову за предоставление водного транспорта. Особую признательность выражаем Т.М. Королевой за помощь в обработке собранного материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Arctic...] Арктическая флора СССР. 1966. Т. 3. 175 с.
- [Arctic...] Арктическая флора СССР. 1984. Т. 9 (1). Л. 334 с.
- [Arctic...] Арктическая флора СССР. 1987. Т. 10. Л. 411 с.
- [Conspectus...] Конспект флоры Якутии. 2012. Новосибирск. 272 с.
- [Egorova] Егорова А.А. 2016. Конспект флоры Арктической Якутии: сосудистые растения. Новосибирск. 188 с.
- [Endemic...] Эндемичные высокогорные растения Северной Азии. 1974. Новосибирск. 336 с.
- [Flora Sibiri...] Флора Сибири. 1988. Т. 8. Новосибирск. 200 с.
- [Flora Sibiri...] Флора Сибири. 1990. Т. 3. Новосибирск. 279 с.
- [Flora Sibiri...] Флора Сибири. 1992. Т. 5. Новосибирск. 311 с.
- [Flora Sibiri...] Флора Сибири. 1994. Т. 7. Новосибирск. 312 с.
- [Flora Yakutii...] Флора Якутии: географический и экологический аспекты. 2010. Новосибирск. 192 с.
- Hulten E. 1968. Flora of Alaska and neighboring territories. Stanford, California. 1008 p.
- Hulten E., Fries M. 1986. Atlas of north European vascular plants. I. Koeltz Scientific Books. Koenigstein. Germany. 498 p.
- [Krasnaya...] Красная книга Якутской АССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. 1987. Новосибирск. 248 с.
- [Krasnaya...] Красная книга Республики Саха (Якутия). 2017. Редкие находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Т. 1. М. 412 с.
- [Malyshev] Малышев Л.И. 2008. Разнообразие рода Остролодка (*Oxytropis*) в азиатской России. — Turczaninowia. 11 (4): 5–141.
- [Nikolin] Николин Е.Г. 2013. Конспект флоры Верхоянского хребта. Новосибирск. 248 с.
- [Petrovsky] Петровский В.В. 1992. О флоре района нижнего течения реки Яны (Северная Якутия). — Бот. журн. 77 (12): 77–86.
- [Petrovsky] Петровский В.В. 2011. Заметки о некоторых видах рода *Draba* L. (Brassicaceae) на Чукотке. — Новости сист. высш. раст. 42: 147–165.
- [Petrovsky, Chinenko] Петровский В.В., Чиненко С.В. 2014. Возможность реконструкции истории растительного покрова осушавшегося арктического шельфа с использованием флористических данных. — В сб.: Труды международной конференции “Ботаника: История, Теория, Практика. К 300-летию основания Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук”. СПб. С. 154–159.
- [Petrovsky et al.] Петровский В.В., Секретарева Н.А., Чиненко С.В. 2010. Локальные флоры как фитогеографические реперы для арктических территорий. — В сб.: Труды Рязан. отд. РБО. Вып. 2. Ч. 2. Сравнительная флористика. Рязань. С. 121–132.
- [Petrovsky, Zaslavskaya] Петровский В.В., Заславская (Королева) Т.М. 1981. К флоре правобережья реки Колымы вблизи ее устья. — Бот. журн. 66 (5): 662–673.
- [Pospelova, Pospelov] Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. 2007. Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий. М. 457 с.
- [Savkina, Andreeva] Савкина З.П., Андреева Т.В. 1979. Эндемичные виды флоры Якутии. — В сб.: Охрана природы Якутии. Якутск. С. 15–19.

- [Sheludyakova] Шелудякова В.А. 1957. Степная растительность Якутского Заполярья. — В сб.: Труды ин-та биол. ЯФ СО АН СССР. М. 3: 68–82.
- Sojak J. 2004. *Potentilla* L. (Rosaceae) and related genera in the former USSR (identification key, checklist and figures). — Notes on *Potentilla* XVI. Bot. Jahrb. Syst. 125: 253–340.
- Sojak J. 2009. *Potentilla* L. (Rosaceae) in the former USSR; second part: comments. — Notes on *Potentilla* XXIV. Feddes Repertorium. 120 (3–4): 185–217.
- [Yarovoу] Яровой М.И. 1939. Растительность бассейна р. Яны и Верхоянского хребта. — Советская ботаника. 1: 21–40.
- [Yurtsev] Юрцев Б.А. 1961. К характеристике подзоны северотаежных лиственничников в западной части бассейна р. Яны. — В сб.: Материалы по растительности Якутии. Л. С. 222–252.
- [Yurtsev] Юрцев Б.А. 1964. Конспект системы секции *Baicalia* Vge рода *Oxytropis* DC. — Новости сист. высш. раст. 1: 191–215.
- [Yurtsev] Юрцев Б.А. 1974. Проблемы ботанической географии северо-восточной Азии. Л. 160 с.
- [Yurtsev] Юрцев Б.А. 1981. Реликтовые степные комплексы северо-восточной Азии. Новосибирск. 168 с.
- [Yurtsev et al.] Юрцев Б.А., Королева Т.М., Петровский В.В., Полозова Т.Г., Жукова П.Г., Катенин А.Е. 2010. Конспект флоры Чукотской тундры. СПб. 628 с.
- [Zakharova] Захарова В. И. 2009. Реликтовые степные сообщества Якутии. — Вестник Томского гос. ун-та. Биология. Томск. 2 (6): 5–12.
- [Zakharova] Захарова В.И. 2011. Редкие и эндемичные растения реликтовых степей Якутии. — Вестник Северо-Восточного федерального ун-та (СВФУ). Якутск. 8 (3): 16–22.
- [Zakharova, Isakova] Захарова В.И., Исакова В.Г. 2008. К изученности степных сообществ Янского плоскогорья (Северо-Восточная Якутия). — В сб.: Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века. Петрозаводск. С. 104–107.
- [Zaslavskaya] Заславская Т.М. 1992. О флоре сосудистых растений бассейна верхнего течения реки Яны (Северная Якутия). — Бот. журн. 77 (12): 86–97.
- [Zaslavskaya, Petrovsky] Заславская Т.М., Петровский В.В. 1994. Флора сосудистых растений окрестностей пос. Черский (Северная Якутия). — Бот. журн. 79 (2): 65–79.

ON SOME RARE PLANT SPECIES OF THE YANA RIVER BASIN (YAKUTIA)

P. A. Gogoleva^{a, #} and V. V. Petrovsky^{b, ##}

^a M. K. Ammosov North-Eastern Federal University
Kulakovsky Str., 48, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), 677000, Russia

^b Komarov Botanical Institute RAS
Prof. Popov Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia

[#]e-mail: sedum@mail.ru;

^{##}e-mail: petrovsky@binran.ru

New data on the ecology and distribution of 28 rare species of the flora of Yakutia revealed in the local flora in the vicinity of Batagai-Alyta (67°47'53"N, 130°23'55"E) are presented. These data specify the set of ecotopes and the range boundaries of some taxa, among which 7 species are included in the Red Data Book of the Republic of Sakha (Yakutia). A species of poppy endemic to the Northeastern Asia, *Papaver hypsipetes* Petrovsky, has been recorded for the first time for the Republic flora. Possible reasons for the disjunctive (intermittent) nature of geographical ranges and probable migration routes of certain species are considered.

Keywords: floristic rarities, geographical ranges, species migrations, ecological-coenotic pleiades, phytogeographical reference points, Yakutia, Batagai-Alyta

ACKNOWLEDGEMENTS

The work was performed as part of the project of the Laboratory of Geography and Cartography of the V.L. Komarov Botanical Institute RAS no. AAAA-A19-119030690002-5 (processing of herbarium materials, and preparation of the article were carried out within the project).

We are grateful to the management of the Junior Academy of Sciences of the Republic of Sakha (Yakutia) (rector Vasily Klimovich Pavlov, vice rector Alexandra Yakovleva) for organizing the expedition "Native Expanses" and Maria

Karmanova, Elena Ushnitskaya, Nikolai Nikitin and the team of students of the Children's Center of the Eveno-Bytantaysky district of the Republic of Sakha (Yakutia) (director Stepan Stepanovich Sleptsov) for their assistance in conducting expedition work and collecting herbarium materials. We are deeply grateful to Viktor Struchkov, the head of the State Environmental Inspectorate for Eveno-Bytantay Ulus, for providing water transport. We are particularly grateful to T.M. Koroleva for her help in processing the collected material.

REFERENCES

- Arctic flora of the USSR. 1966. Vol. 3. Moscow, Leningrad. 175 p. (In Russ.).
- Arctic flora of the USSR. 1984. Vol. 9/1. Leningrad. 334 p. (In Russ.).
- Arctic flora of the USSR. 1987. Vol. 10. Leningrad. 411 p. (In Russ.).
- Conspectus flory Yakutii: sosudistye rasteniya [Conspectus of the flora of Yakutia: vascular plants]. 2012. Novosibirsk. 272 p. (In Russ.).
- Egorova A.A. 2016. Conspectus flora of the Arctic Yakutia: plantae vascular. Novosibirsk. 188 p. (In Russ.).
- Endemichnye vysokogornnye rasteniya Severnoi Azii [Endemic high-altitude plants of Northern Asia]. 1974. Novosibirsk. 336 p. (In Russ.).
- Flora of Siberia. 1988. Vol. 8. Novosibirsk. 200 p. (In Russ.).
- Flora of Siberia. 1990. Vol. 3. Novosibirsk. 279 p. (In Russ.).
- Flora of Siberia. 1992. Vol. 5. Novosibirsk. 311 p. (In Russ.).
- Flora of Siberia. 1994. Vol. 7. Novosibirsk. 312 p. (In Russ.).
- Flora of Yakutia: geographical and ecological aspects. 2010. Novosibirsk. 192 p. (In Russ.).
- Hulten E. 1968. Flora of Alaska and neighboring territories. Stanford, California. 1008 p.
- Hulten E., Fries M. 1986. Atlas of north European vascular plants. I. Koeltz Scientific Books. Koenigstein. Germany. 498 p.
- Krasnaya kniga Yakutskoi ASSR. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrosoi izchesnoveniya vidy rastenii [Red data book of the Yakutia ASSR. Rare and endangered plant species]. 1987. Novosibirsk. 248 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga respubliki Sakha (Yakutiya). Tom 1. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrosoi ischeznoveniya vidy rasteniy i gribov [Red data book of the Republic of Sakha (Yakutia). Vol. 1. Rare and endangered species of plants and fungi]. 2017. Moscow. 412 p. (In Russ.).
- Malyshev L.I. 2008. Diversity of the genus *Oxytropis* in Asian Russia. *Turczaninowia*. 11 (4): 5–141 (In Russ.).
- Nikolin E.G. 2013. Konspekt flory Verkhoyanskogo khrebtta [The abstract of flora of the Verkhoyansk ridge]. Novosibirsk. 248 p. (In Russ.).
- Petrovsky V.V. 1992. O flore raiona nizhnego techeniya reki Yany (Severnaya Yakutia) [About the flora of the lower reaches of the Yana River (Northern Yakutia)]. — *Botanicheskii zhurnal*. 77 (12): 77–86 (In Russ.).
- Petrovsky V.V. 2011. Zametki o nekotorykh vidakh roda *Draba* L. (Brassicaceae) na Chukotke [Notes on some species of the genus *Draba* L. (Brassicaceae) in Chukotka]. — *Novosti sist. vysshikh rast.* 42: 147–165 (In Russ.).
- Petrovsky V.V., Chinenko S.V. 2014. Possibility of reconstructions of the vegetation cover history of the Arctic shelf based on the floristic data. — In: Proceedings of the international conference “Botany: History, Theory, Practice. To the 300th anniversary of the Foundation of the Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences”. St. Petersburg. P. 154–159 (In Russ.).
- Petrovsky V.V., Sekretareva N.A., Chinenko S.V. 2010. Lokalnye flory kak fitogeograficheskie repery dlya arkticheskikh territorii [Local flora as phytogeographic reference points for Arctic territories]. — In: Proceedings of Ryazan of RBO division. Vol. 2 (2). Comparative Floristics. Ryazan. P. 121–132 (In Russ.).
- Petrovsky V.V., Zaslavskaya (Koroleva) T.M. 1981. To the flora of the right Bank of the Kolyma River near its mouth. — *Botanicheskii zhurnal*. 66 (5): 662–673 (In Russ.).
- Pospelova E.B., Pospelov I.N. 2007. Flora sosudistyx rastenii Taimyra i sopredelnykh territorii [Flora of vascular plants of the Taimyr Peninsula and adjacent territories]. Moscow. 457 p. (In Russ.).
- Savkina Z.P., Andreeva T.V. 1979. Endemichnye vidy flory Yakutii [Endemic species of the Yakutia flora] — In: *Okhrana prirody Yakutii* [Nature Protection of Yakutia]. Yakutsk. P. 15–19 (In Russ.).
- Sheludyakova V.A. 1957. Stepnaya rastitelnost' Yakutskogo Zapolyar'ya [Steppe vegetation of the Yakutia polar region]. — In: *Trudy instituta biologii YaF SO AN SSSR* [Proceedings of the Biol Institute YAF SO AN USSR]. Moscow. 3: 68–82 (In Russ.).
- Sojak J. 2004. *Potentilla* L. (Rosaceae) and related genera in the former USSR (identification key, checklist and figures). — Notes on *Potentilla* XVI. *Bot. Jahrb. Syst.* 125: 253–340.
- Sojak J. 2009. *Potentilla* L. (Rosaceae) in the former USSR; second part: comments. — Notes on *Potentilla* XXIV. *Feddes Repertorium*. 120 (3–4): 185–217.
- Yarovoy M.I. 1939. Rastitelnost' basseina reki Yany i Verkhoyanskogo khrebtta [Vegetation of the Yana river basin and the Verkhoyansk ridge]. — *Sovetskaya botanika*. 1: 21–40 (In Russ.).
- Yurtsev B.A. 1961. K kharakteristike podzony severotaezhnykh listvennichnikov v zapadnoi chsti basseina r. Yany [To characterize the subzone of North taiga larch trees in the western part of the Yana River Basin]. — In: *Materials on the vegetation of Yakutia*. P. 222–252 (In Russ.).
- Yurtsev B.A. 1964. Konspekt sistemy sektsii Baicalis Bge roda *Oxytropis* DC. [Synopsis of the Baicalia Bge section of the genus *Oxytropis* DC.]. — *Novosti sist. vysshikh rast.* 1: 191–215 (In Russ.).
- Yurtsev B.A. 1974. Problemy botanicheskoi geographii severo-vostochnoi Azii [Problems of Botanical geography of North-East Asia]. Leningrad. 160 p. (In Russ.).
- Yurtsev B.A. 1981. Reliktovye stepnye kompleksy severo-vostochnoi Azii [Relict steppe complexes of North-East Asia]. Novosibirsk. 168 p. (In Russ.).
- Yurtsev B.A., Koroleva T.M., Petrovsky V.V., Polozova T.G., Zhukova P.G., Katenin A.E. 2010. A Checklist of flora of the Chukotkan tundra. St. Petersburg. 628 p. (In Russ.).
- Zakharova V.I. 2009. Reliktovye stepnye soobshchestva Yakutii [Relict steppe communities of Yakutia]. — *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologia*.

- [Bulletin of Tomsk state University. Biology]. Tomsk. 2 (6): 5–12 (In Russ.).
- Zakharova V.I. 2011. Redkie i endemichnye rasteniya reliktovykh stepei Yakutii [Rare and endemic plants of the relict steppes of Yakutia]. – Vestnik Severo-Vostochnogo Federalnogo Universiteta [Bulletin of the North-Eastern Federal University (NEFU)]. Yakutsk. 8 (3):16–22 (In Russ.).
- Zakharova V.I., Isakova V.G. 2008. K izuchennosti stepnykh soobshchestv Yanskogo ploskogor'ya (Severo-Vostochnaya Yakutia) [On the study of steppe communities of the Yansk plateau (North-Eastern Yakutia)]. – In: Fundamental'nye i prikladnye problemy botaniki v nachale XXI veka [Fundamental and applied problems of botany in the early XXI century]. Petrozavodsk. P. 104–107 (In Russ.).
- Zaslavskaya T.M. 1992. About the flora of vascular plants in the upper reaches of the Yana River (Northern Yakutia). – Botanicheskii zhurnal. 77 (12): 86–97 (In Russ.).
- Zaslavskaya T.M., Petrovsky V.V. 1994. Flora of vascular plants in the vicinity of the village of Chersky (Northern Yakutia). – Botanicheskii zhurnal. 79 (2): 65–79 (In Russ.).