

## ИНТРАЗОНАЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ВЫСОКОГОРИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ПЛАТО ПУТОРАНА

М.Ю. Телятников

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,  
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, e-mail: arct-alp@rambler.ru

Интразональная растительность в северо-западной части плато Путорана представлена 4 классами, 5 ассоциациями и 2 субассоциациями. В классе *Mulgedio-Aconitetea* выделены 2 ассоциации и 2 субассоциации. По одной ассоциации включают классы *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* (*Dryado octopetalae-Caricetum sabynensis*), *Salicetea herbaceae* (*Salici reticulatae-Caricetum parallelae*) и *Thlaspietea rotundifolii* (*Lagoto glaucae-Allietum schoenoprasii*). Интразональные растительные сообщества, как и зональные, отражают переходный характер растительности между тундровой и бореальной зонами.

**Ключевые слова:** интразональная растительность, классификация, синтаксономия, плато Путорана, тундры, нивальные и субальпийские луга.

## HIGH MOUNTAINS INTRAZONAL VEGETATION OF A NORTHWEST PART OF PUTORANA PLATEAU

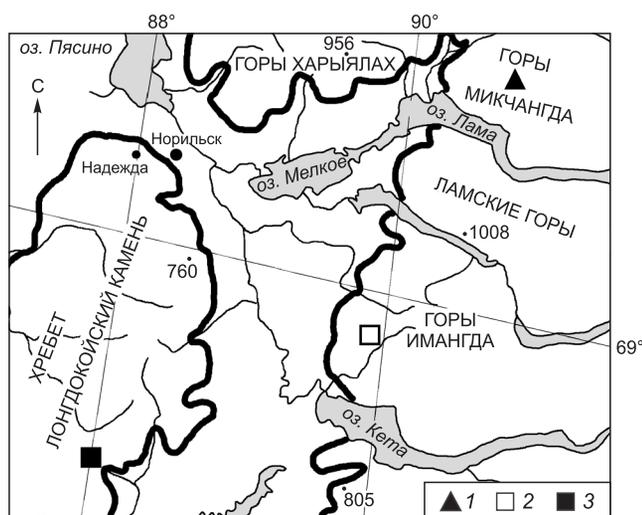
M.Yu. Telyatnikov

Central Siberian Botanical Garden, SB RAS,  
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101, e-mail: arct-alp@rambler.ru

The intrazonal vegetation in a northwest part of Plateau of Putorana is presented by 4 classes, 5 associations and 2 subassociations. In class *Mulgedio-Aconitetea* 2 associations and 2 subassociations are allocated. On one association include classes *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* (*Dryado octopetalae-Caricetum sabynensis*), *Salicetea herbaceae* (*Salici reticulatae-Caricetum parallelae*) and *Thlaspietea rotundifolii* (*Lagoto glaucae-Allietum schoenoprasii*). Intrazonal and zonal plant communities reflect transitive character of vegetation between zone tundra and zone forest.

**Key words:** intrazonal vegetation, classification, syntaxonomy, Plateau Putorana, tundra, snow and subalpine meadows.

### ВВЕДЕНИЕ



Карта-схема района исследования и сравниваемых с ним территорий.

Районы работ: 1 – верховья р. Кыгам, 2 – верховья р. Моргель, 3 – верховья р. Лонгоко.

© М.Ю. Телятников, 2011

Плато Путорана занимает северо-западную часть Средне-Сибирского плоскогорья и является куполообразным среднегорным поднятием, наибольшие высоты (около 1700 м над ур. м.) которого сосредоточены в центральной части. Плато рассечено глубокими ущельями и речными долинами, где относительные превышения достигают 700–1200 м.

Исследуемая территория находится в северо-западной части плато и охватывает горные хребты Микчангда, Имангда и Лонгдокойский Камень (см. рисунок). Существенный перепад высот и умеренно холодный умеренно влажный климат (Атлас СССР, 1986) способствовали формированию горно-тундрового типа ландшафта, с выраженными высотными поясами растительности. Выделяется три пояса: лесной (выс. 10–300 м над ур. м.), подгольцовый (300–500 м) и гольцовый (500–750 м).

По геоботаническому районированию плато Путорана (Флора Путорана, 1976) исследуемая территория относится к елово-березово-лиственничному

району северотаежного западного округа и подвержена влиянию влажного климата Атлантики.

Растительность территории исследования недостаточно изучена. Охарактеризована часть растительных сообществ высокогорий, проведена их классификация с применением эколого-физиономического и эколого-флористического подходов. Общее представление о высокогорной растительности Путорана дано в работах Л.В. Шумиловой (1933), Н.С. Водопьяновой (1975, 1976), В.Б. Куваева (1980).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Цель исследований заключалась в проведении классификации высокогорной растительности северо-западной части плато Путорана с использованием эколого-флористического подхода Браун–Бланке. В настоящей работе охарактеризованы синтаксоны четырех классов интразональной растительности: *Mulgedio–Aconitetea*, *Carici rupestris–Kobresietea bellardii*, *Salicetea herbaceae* и *Thlaspietea rotundifolii*.

Исследования растительности проводились нами в течение 2003–2004 гг. в северо-западной части плато в районах верхнего течения рек: Кыгам (69°38' с.ш. и 90°34' в.д.), Моргель (68°54' с.ш. и 89°45' в.д.) и Лонтоко (68°30' с.ш., 88°10' в.д.) (см. рисунок).

За время исследований было сделано 265 полных геоботанических описаний растительности, из которых 94 описания характеризовали интразональную растительность (в районе р. Кыгам – 40 описаний, р. Моргель – 25, р. Лонтоко – 29). Описания выполня-

лись на участках площадью 100 м<sup>2</sup>. Элементы комплексной растительности описывались отдельно (сумма площадей каждого элемента комплекса составляла также 100 м<sup>2</sup>). Классификация растительности проводилась с использованием компьютерной базы данных геоботанических описаний TURBO(VEG) (Hennekens, 1996b) и пакета программ MegaTab (Hennekens, 1996a). В таблице используются баллы проективного покрытия по следующей шкале, %: + – до 1; 1 – 1–5; 2 – 6–12; 3 – 13–25; 4 – 26–50; 5 – 51–75; 6 – 76–100.

Номенклатура синтаксонов дана согласно Международному кодексу фитоценологии номенклатуры (Weber et al., 2000). Названия сосудистых растений приводятся по Арктической флоре СССР (1960–1987) и Н.А. Секретаревой (2004), мхов – по М.С. Игнатову, О.М. Афонинной (1992), лишайников – по М.П. Андрееву, Ю.В. Котлову, И.И. Макаровой (Andreev et al., 1996).

ли на участках площадью 100 м<sup>2</sup>. Элементы комплексной растительности описывались отдельно (сумма площадей каждого элемента комплекса составляла также 100 м<sup>2</sup>). Классификация растительности проводилась с использованием компьютерной базы данных геоботанических описаний TURBO(VEG) (Hennekens, 1996b) и пакета программ MegaTab (Hennekens, 1996a). В таблице используются баллы проективного покрытия по следующей шкале, %: + – до 1; 1 – 1–5; 2 – 6–12; 3 – 13–25; 4 – 26–50; 5 – 51–75; 6 – 76–100.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### Продромус интразональной растительности северо-западной части плато Путорана

- Класс *Carici rupestris–Kobresietea bellardii* Ohba 1974  
Порядок *Kobresio–Dryadetalia* (Br.-Bl. 1948) Ohba 1974  
Союз *Caricion nardinae* Nordh. 1935  
Акк. *Dryado octopetalae–Caricetum sabynensis* ass. nova  
Класс *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948  
Порядок *Salicetalia herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926  
Союз *Salicion polaris* Du Rietz 1942 em. Hadač 1989  
Акк. *Salici reticulatae–Caricetum parallelae* ass. nova  
Класс *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948  
Порядок *Androsacetalia alpinae* Br.-Bl. 1926  
Союз ?  
Акк. *Lagoto glaucae–Allietum schoenoprasi* ass. nova  
Класс *Mulgedio–Aconitetea* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944  
Порядок *Trollio–Crepidetalia sibiricae* Guinochet ex Chytrý et al. (*Aconito–Geranietalia albiflori* Zhitlukhina et Onishchenko 1987)  
Союз *Trisetio sibiricae–Aconition septentrionalis* Ermakov et al. 2000  
Акк. *Cirsio helenioidis–Salicetum lanatae* Telyatnikov et Makunina 2010

- Порядок *Schulzio crinitae–Aquilegetalia glandulosae* Ermakov et al. 2000  
Союз *Solidagini dahuricae–Pachypleurion alpini* Telyatnikov 2010  
Акк. *Solidagini dahuricae–Pachypleuretum alpini* ass. Telyatnikov 2010  
Субасс. *typicum* Telyatnikov 2010  
Субасс. *festucetosum rubrae* subass. Telyatnikov 2010

На исследуемой территории класс *Carici rupestris–Kobresietea bellardii* представлен циркумполярными арктоальпийскими кустарничковыми тундрами и луго-тундрами малоснежных местообитаний. Диагностическими видами класса являются: *Dryas octopetala* subsp. *subincisa*, *Bistorta vivipara*, *Carex fuscidula*, *Pedicularis oederi*, *Androsace chamaejasme* subsp. *arctisibirica*. Выделенную нами ассоциацию *Dryado octopetalae–Caricetum sabynensis* мы отнесли к подряду *Kobresio–Dryadetalia*, союзу *Caricion nardinae*. Порядок *Kobresio–Dryadetalia* объединяет циркумполярные луго-тундры и кустарничковые тундры дренированных малоснежных местообитаний субарктических высокогорий и тундровой зоны. Диагностические виды те же, что и для класса *Carici rupestris–Kobresietea bellardii*. Союз *Caricion nardinae* представлен сообще-

ствами, произрастающими на незащищенных от ветра горных склонах, со слабо выраженным снеговым покровом зимой. Почвы щелочные (карбонатные). Сообщества союза характерны для гор Северной Скандинавии и Шпицбергена, а также о. Врангеля и Аляски. Характерными видами союза для территории плато Путорана выступают *Dryas octopetala* subsp. *subincisa* и *Cassiope tetragona*. К данному союзу отнесена ассоциация *Dryado octopetalae-Caricetum sabynensis*.

Асс. *Dryado octopetalae-Caricetum sabynensis* ass. nova hoc loco (см. таблицу, оп. № 1–10). Диагностические виды: *Thalictrum alpinum*, *Pachypleurum alpinum*, *Carex sabynensis*, *Andromeda polifolia* subsp. *pumila*, *Salix reticulata*, *Claytonia joanneana*, *Saussurea parviflora*, *Viola uniflora*, *Hedysarum hedysaroides* subsp. *arcticum*, *Sanguisorba officinalis*, *Oxyria digyna*, *Equisetum scirpoides*, *Antennaria villifera*, *Selaginella selaginoides*, *Potentilla gelida* subsp. *boreo-asiatica*, *Tofieldia pusilla*, *Gastrolychnis apetala*, *Carex fuscidula*, *Pedicularis oederi*. Номенклатурный тип: описание № 5 (см. таблицу). Красноярский край, Таймырский район, горный массив Лонгдокойский Камень, верховья р. Лонтоко. Координаты 68°23'44" с.ш. и 88°03'30" в.д. Площадь описания 100 м<sup>2</sup>, высота над уровнем моря 429 м, экспозиция 340°, крутизна склона 6–8°. Проективное покрытие трав – 45, кустарничков – 30, мхов – 15, лишайников – 15 %. Дата описания – 20.07.2004.

Фитоценозы характерны для пологовыпуклых хорошо дренированных участков водоразделов гольцового пояса, которые в весенний период достаточно хорошо увлажнены за счет тающего снега. Сообщества образуют комплекс с пятнами выливания и скоплениями камней. Пятна 2–5 м длины и 0.5–1.0 м ширины вытянуты вдоль склона. Сообщества одноярусные, высотой 5–10 см. На кустарнички приходится 30–35 % покрытия, доминирует *Dryas octopetala* subsp. *subincisa*, характерны *Vaccinium uliginosum*, *Salix saxatilis*, *Andromeda polifolia* subsp. *pumila*, *Betula nana*. Мхи (виды рода *Dicranum*) занимают около 10 %, лишайники (*Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*) – 15–20 %. Травы (*Carex melanocarpa*, *C. sabynensis*, *Pachypleurum alpinum*, *Thalictrum alpinum*, *Oxyria digyna*, *Claytonia joanneana*, *Hedysarum hedysaroides* subsp. *arcticum*, *Festuca altaica*, *Bistorta major*, *Saussurea parviflora*, *Antennaria lanata*, *Lagotis glauca* subsp. *minor*, *Pedicularis oederi* и др.) представительны и малообильны, их проективное покрытие составляет 30–45 %.

Класс *Salicetea herbaceae* объединяет циркумполярные арктические и альпийские сообщества приснежных нивальных лугов. Диагностические виды класса для плато Путорана – *Salix polaris*, *Cerastium regelii*. Порядок *Salicetalia herbaceae* включает сообщества приснежных нивальных лугов на силикатных почвах. К союзу *Salicion polaris* отнесены ценозы нивальных лугов тундровой зоны и субарктических

высокогорий. Диагностические виды союза: *Salix polaris*, *Bistorta vivipara*.

Асс. *Salici reticulatae-Caricetum parallelae* ass. nova hoc loco (см. таблицу, оп. № 11–14; номенклатурный тип – оп. № 13). Диагностические виды: *Carex parallela* subsp. *redowskiana*, *Salix reticulata*, *Oxyria digyna*, *Cerastium regelii*, *Salix polaris*, *Poa alpina*. Номенклатурный тип: описание № 13 (см. таблицу). Красноярский край, Таймырский район, горный массив Лонгдокойский Камень, верховья р. Лонтоко. Координаты 68°25'14" с.ш. и 88°04'23" в.д. Площадь описания 100 м<sup>2</sup>, высота над уровнем моря 375 м, экспозиция 358°, крутизна склона 4–7°. Покрытие кустарничков – 30, трав – 55, мхов – 30 %. Дата описания – 18.07.2004.

Сообщества характерны для подгольцового пояса и приурочены к вогнутым пологим склонам преимущественно северной экспозиции, как правило, с расположенными выше снежниками. Дренаж ухудшенный. Увлажнение избыточное за счет влаги тающих снежников. Нанорельеф кочковатый. Камни покрывают от 10 до 20 %. Сообщества одноярусные. Из трав доминирует *Carex parallela* subsp. *redowskiana*, характерны *Oxyria digyna*, *Cerastium regelii*, *Poa alpina*, *Lagotis glauca* subsp. *minor*, *Deschampsia borealis*, *Bistorta vivipara*, *Carex sabynensis*, *C. saxatilis* subsp. *laxa*, *Pedicularis oederi*, *Cardamine microphylla*, *Saxifraga nelsiniana*, *Pachypleurum alpinum*. Кустарнички *Salix reticulata*, *S. polaris*, *Dryas octopetala* subsp. *subincisa*, занимают 15–20 % от площади сообщества. Мхи (до 30 %), преимущественно гигрофиты, распределены в виде отдельных пятен по микропонижениям рельефа. Лишайники (*Cetrariella delisei*) не обильны и яруса не образуют. Средняя видовая насыщенность фитоценозов составляет 24 вида.

Класс *Thlaspietea rotundifolii* включает сообщества осыпей и эродированных мерзлотными процессами участков горных склонов (для плато Путорана – образование криогенных пятен-медальонов). Диагностическими видами для территории исследования выступают *Oxyria digyna*, *Salix reticulata*. В пределах класса нами описана ассоциация *Lagoto glaucae-Allietum schoenoprasii*, которую мы отнесли к порядку *Androsacetalia alpinae*. Сообщества данного порядка приурочены к некарбонатным горным осыпям и поймам рек. Из известных диагностических видов данного порядка, предложенных Е. Hadač (1989) для Шпицбергена, на плато Путорана отмечаются *Salix polaris* и *Oxyria digyna*. Выделенную ассоциацию мы пока не относим ни к одному из известных союзов. Это вызвано недостаточной изученностью сообществ данного класса на территории субарктической Сибири.

Асс. *Lagoto glaucae-Allietum schoenoprasii* ass. nova hoc loco (таблица, оп. № 15–24; номенклатурный тип – оп. № 17). Диагностические виды: *Allium schoenoprasum*, *Deschampsia sukatschewii*, *Carex fuscidula*,







ями: *typicum* и *festucetosum rubrae*. Ценозы ассоциации приурочены к подгольцовому поясу и представляют собой высокотравные субальпийские луга, в которых преобладают микротермные и умеренно холодолюбивые мезо-гемигигрофиты. Диагностические виды ассоциации: *Pachypleurum alpinum*, *Lagotis glauca* subsp. *minor*, *Selaginella selaginoides*, *Bistorta vivipara*, *Hedysarum hedysaroides* subsp. *arcticum*.

## ВЫВОДЫ

Интразональная растительность в северо-западной части плато Путорана представлена 4 классами, 5 ассоциациями и 2 субассоциациями.

Изучаемая горная территория отличается от окружающих равнинных районов повышенным количеством осадков, особенно в зимний период. Поэтому здесь хорошо представлены субальпийские луга. Они приурочены к верхней части лесного пояса (асс. *Cirsio helenioidis-Salicetum lanatae*), а также к долинам рек подгольцового пояса (асс. *Solidagini dahuricae-Pachypleuretum alpini*) и занимают наиболее прогреваемые летом и защищенные снежным покровом зимой местообитания. Повсеместное развитие летующих снежников благоприятно сказывается на развитии и процветании субальпийского высокотравья. Наличие снежников также способствует образованию нивальных лугов (асс. *Salici reticulatae-Caricetum parallelae*) в нижних частях горных пологовогнутых склонов подгольцового пояса. Малоснежные дренированные участки водоразделов гольцового пояса заняты осоково-дриадовыми тундрами (асс. *Dryado octopetalae-Caricetum sabyunensis*). Ассоциация *Lagoto*

*glaucae-Allietum schoenoprasii* представляет собой начальную стадию зарастания криогенных минеральных пятен выливания в пятнистых кустарничковых тундрах.

Хорошая выраженность на исследуемой территории плато Путорана сообществ классов *Mulgedio-Aconitetea*, особенно порядков *Trollio-Crepidetalia sibiricae* и *Schulzio crinitae-Aquilegetalia glandulosae*, ареал которых находится в горах Алтая и Саян, свидетельствует об исторических связях субальпийских лугов Путорана с субальпийскими лугами гор юга Сибири. Наличие здесь сообществ ассоциации *Dryado octopetalae-Caricetum sabyunensis*, относящейся к союзу *Caricion nardinae*, говорит об исторических связях осоково-дриадовых тундр с субарктическими и арктическими высокогорьями Европы (Шпицберген), Дальнего Востока (о. Врангеля) и Аляски.

*Исследования высокогорной растительности северо-западной части плато Путорана проводятся при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 09-04-00086-а).*

## ЛИТЕРАТУРА

- Арктическая флора СССР. Л., 1960–1987. Т. 1–10. Атлас СССР. М., 1986. 260 с.
- Водопьянова Н.С. Растительность юго-запада гор Путорана // Путоранская озерная провинция. Новосибирск, 1975. С. 122–140.
- Водопьянова Н.С. Растительность Путорана // Флора Путорана. Новосибирск, 1976. С. 11–31.
- Горные фитоценоотические системы Субарктики. Л., 1986. 292 с.
- Игнатов М.С., Афонина О.М. Список мхов территории бывшего СССР // *Arctoa*. 1992. Т. 1, № 1–2. С. 1–8.
- Куваев В.Б. Высотное распределение растений в горах Путорана. Л., 1980. 261 с.
- Матвеева Н.В. Ассоциация *Dicranoweisio-Deschampsietum* ass. nov. в поясе холодных гольцовых пустынь плато Путорана (Среднесибирское плоскогорье) // Растительность России. 2002. № 3. С. 32–41.
- Секретарева Н.А. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. М., 2004. 129 с.
- Телятников М.Ю. Синтаксономическая характеристика травяно-кустарничково-мохово-лишайниковых тундр северо-западной части плато Путорана // Вестн. Новосибир. ун-та. Сер. биология, клиническая медицина. 2009. Т. 7, вып. 4. С. 16–21.
- Телятников М.Ю. Синтаксономическая характеристика сообществ класса *Loiseleurio-Vaccinietae* северо-западной части плато Путорана (классификация тундр плато Путорана) // Вестн. Новосиб. ун-та. Сер. биология, клиническая медицина. 2010а. Т. 8, вып. 3. С. 166–174.
- Телятников М.Ю. Синтаксономия субальпийских лугов восточных предгорий Полярного Урала и Северо-Западной части плато Путорана // *Turczaninowia*. 2010б. Т. 13, № 3. С. 29–40.
- Флора Путорана. Новосибирск, 1976. 245 с.
- Шумилова Л.В. Материалы по изучению оленьих пастбищ в районе озера Пясино и Норильских гор в Турханском крае // Материалы по изучению Сибири. Томск, 1933. Вып. 4. С. 1–24.
- Andreev M., Kotlov Yu., Makarova I. Checklist of lichens and lichenicolous fungi of the Russian Arctic // *The Bryologist*. 1996. V. 99. P. 137–169.
- Ermakov N., Shaulo D., Maltseva T. The class *Mulgedio-Aconitetea* in Siberia // *Phytocoenologia*. 2000. V. 30, N 2. P. 145–192.
- Hadač E. Notes on Plant Communities of Spitsbergen // *Flora Geobotanica & Phytotaxonomica*. 1989. V. 24, N 2. P. 131–170.
- Hennekens S. MEGATAB a visual editor for phytosociological tables. Giesen & Geurnt Ulf. 1996a. 11 p.
- Hennekens S. TURBO(VEG). Software package for input processing, and presentation of phytosociological data. User's guide. JBN-DLO. University of Lancaster. 1996b. 59 p.
- Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.-P. International code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. // *J. Veg. Sci*. 2000. V. 11. P. 739–768.