

## Флора и растительность долины р. Алазея (северная Якутия)

В.И. Захарова

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск

Проведены исследования по изучению флоры и растительности долины р. Алазея в её среднем и нижнем течении. Маршрутные исследования проводились общепринятыми флористическими и геоботаническими методами. На этом отрезке реки выявлено 239 видов сосудистых растений из 106 родов и 42 семейств. Ведущими семействами являются Poaceae, Cyperaceae, Brassicaceae, Ranunculaceae, Salicaceae, Rosaceae, Caryophyllaceae, Scrophulariaceae, вместе составляющие 63,4% от числа выявленной флоры. 8,9% видов растений являются общими для северотаежных и притундровых подзон, а в тундровой зоне произрастает 14,5% видов, общих с притундровыми редколесьями. Повсеместно распространены 23% видов от общего числа растений. Согласно геоботаническому районированию Якутии, район исследования охватывает 3 округа, 3 подпровинции, 6 подзон и 2 зоны. Каждой зоне и подзоне присуща характерная для них растительность. Длительные наводнения наносят огромный урон природным комплексам и сельскому хозяйству, при которых уменьшается процент общей лесистости территории, сокращаются площади сенокосных и пастбищных угодий, подрываются запасы кормовой базы водоплавающей дичи, диких животных и т.д.

Ключевые слова: среднее и нижнее течение, р. Алазея, флора, сосудистые растения, растительность, северотаежная и притундровая подзоны, тундровая зона, северная Якутия.

*Studies of the flora and vegetation of the Alazeya River valley in the middle and lower reaches were conducted. The route studies were made using the generally accepted floristic and geobotanical methods. 239 species of vascular plants from 106 genera and 42 families were revealed on this part of the river. The leading families are Poaceae, Cyperaceae, Brassicaceae, Ranunculaceae, Salicaceae, Rosaceae, Caryophyllaceae, Scrophulariaceae, accounting for 63.4% of the total number of the revealed flora. 8.9% of the plants are common for northern taiga and near-tundra subzones, whereas 14.5% of species are grown in the tundra zone, and are common with near-tundra light forests. 23% of the plants are widespread. According to the geobotanical zoning of Yakutia the middle and lower reaches of the Alazeya River cover 3 districts, 3 sub-provinces, 6 subzones, and 2 zones. Each zone and subzone features its specific vegetation. Prolonged floodings cause a huge loss to natural complexes and agriculture. It results in decrease of the areas occupied by forests, hayfields and pastures. The fodder resources for waterfowl birds and wild animals are reduced as well.*

Key words: middle and lower reaches, Alazeya River, flora, vascular plants, vegetation, northern taiga and near-tundra subzones, tundra zone, Northern Yakutia.

Бассейн р. Алазея расположен в пределах Колымо-Алазейской низменности, входящей в состав Приморской аккумулятивной равнины и представленной однообразной поверхностью с небольшим уклоном к морю. Слабая изрезанность поверхности способствует развитию однообразной луговой растительности. Здесь основным рельефообразующим фактором являются термокарстовые процессы, возникающие при любом нарушении температурного режима многолетнемерзлых пород [1].

В 2007–2008 гг. на р. Алазея произошли стихийные наводнения, нанешие серьезный урон природным комплексам и сельскому хозяйству. В зону затопления почти полностью попала вся надпойменная терраса, где распространены прибрежные леса, ивняки и луга. От берега реки на полосе, составляющей от нескольких метров до нескольких километров, уничтожена растительность или значительно изменился состав сообществ. На модельной территории от участка Кумах до пос. Аргахтах было затоплено: 14,5% площади лесов, 17,7% – ивняков, около 34% – основных сенокосных и пастбищных угодий (по спектральному анализу спутниковых снимков 2007 г.).

ЗАХАРОВА Вера Иннокентьевна – к.б.н., с.н.с., forest\_forest@ibpc.ysn.ru.

В рамках программы «Выявление характера изменения естественных и антропогенных ландшафтов долины р. Алазея в результате воздействия катастрофических паводков и оценка химико-биологического состава озерно-речных вод» были проведены исследования почвенно-растительного покрова.

Флора и растительность р. Алазея исследована эпизодически. В 1956 г. первые геоботанические обследования низовья р. Алазея проводились для целей землеустройства Р.П. Щелкуновой и И.С. Савченко. В 1965 – 1967 гг. сотрудники Института биологии ЯФ СО АН СССР под руководством А.А. Пермяковой изучали тебенёвочные пастбища в окрестностях посёлков Сватай, Аргахта, Алёко-Кель и Ойусардах (совхоз «Среднеколымский») [2]. В 1984 г. флору и растительность низовья р. Алазея исследовали Е.Г. Николин и К.А. Волотовский (участок реки в 40 км ниже пос. Андрюшкино и окрестности заброшенного фактория Логашкино в районе устья р. Логашкино) [3]. В 2008 – 2009 гг. изучались процессы негативного влияния современного климата на наземные и водные экосистемы р. Алазея. Для изучения флоры и растительности долины р. Алазея нами было охвачено среднее и нижнее течение реки (участок реки в 100 км выше пос. Сватай и далее ниже по течению до её устья, до побережья Восточно-Сибирского моря).

За два года исследования флоры и растительности р. Алазея было составлено 143 геоботанических описания, собрано более 500 гербарных листов сосудистых растений. Маршрутные исследования по изучению флоры и растительности проводили общепринятыми флористическими и геоботаническими методами [4, 5]. От пос. Сватай на 100 км выше по течению и ниже по течению до пос. Аргахта (440 км) маршруты проводили на моторных лодках, от пос. Аргахта до устья р. Алазея (до побережья Восточно-Сибирского моря 1300 км) и обратно проехали на катере.

Список сосудистых растений р. Алазея составлен на основе гербарных материалов, собранных сотрудниками Института за 2008 – 2009 гг., учтены данные «Определителя... Якутии» [6], «Флоры Сибири» [7] с использованием материалов гербария ИБПК СО РАН (SASY) по сборам И.С. Савченко за 1956 г., А.А. Пермяковой за 1965 – 1967 гг. и фондового материала ИБПК СО РАН [3]. Названия растений приведены по сводке «Конспект флоры Якутии» [8].

### Флора сосудистых растений р. Алазея

Флора сосудистых растений среднего и нижнего течения р. Алазея включает 239 видов из

106 родов и 42 семейств. Ведущими семействами по богатству и разнообразию видов являются *Poaceae* (32 вида и 15 родов), *Cyperaceae* (25 и 3), *Brassicaceae* (21 и 8), *Ranunculaceae* (21 и 6), *Salicaceae* (16 и 1), *Rosaceae* (13 и 8), *Caryophyllaceae* (12 и 5), *Scrophulariaceae* (10 видов и 2 рода). Эти 8 семейств вместе составляют 63,4% от общего количества растений. Маловидовых семейств, содержащих 1 – 2 вида, 24. Остальные 10 семейств насчитывают от 3 до 9 видов. Многолетние травянистые растения доминируют (201 вид) и составляют 84,1 % от общего числа растений, среди них в местах с антропогенным нарушением выявлено 10 видов малолетников (однолетники – двулетники). Кустарников 17 видов, на их долю приходится 7,1%, кустарничков 20 (8,4%), древесная форма представлена лиственницей Каяндера. 50% растений произрастает в сырых и переувлажненных местах, мезофиты составляют 25%, водные – 8%, ксерофиты – 9%. Эвритопных видов, произрастающих в разных условиях среды, 8%.

В подзоне северотаежных лиственничных лесов произрастают 55 видов (23%). Общим для двух подзон: северотаежных и притундровых лиственничных лесов является 21 вид (8,8%). Такие виды, как *Corydalis sibirica* (L.) Pers., *Chamaenerion latifolium* (L.) Th. Fries et Lange, *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr., *Androsace filiformis* Retz., *Pedicularis verticillata* L., *Sisymbrium polymorphum* (Murr.) Roth, *Ranunculus reptans* L., *Adoxa moschatellina* L., отмечены только в подзоне притундровых лесов.

Для тундровой зоны типичны 62 вида (26%). Общих видов с притундровыми редколесьями – 34 вида (14,2%). На участке Логашкино распространены виды, специфичные для морских побережий: *Puccinellia phryganodes* (Trin.) Scribn. et Merr., *Carex maritima* Gunn., *C. subspathacea* Wormsk. ex Hornem, *Stellaria humifusa* Rottb., *Papaver polare* (Tolm.) Perf., *Cochlearia groenlandica* L., *Ranunculus sabinii* R. Br. Редкие растения р. Алазея *Ranunculus hyperboreum* subsp. *arnellii* Scheutz (III в) и *Dasystephana glauca* (Pall.) Borkh. (III г), включенные в Красную книгу Якутии [9], были найдены здесь в низовье реки в 1984 г. Повсеместно встречаются 54 вида, составляющие 22,6% от общего числа выявленной флоры.

### Растительность

Согласно геоботаническому районированию Якутии, среднее и нижнее течение р. Алазея охватывает 3 округа, 3 подпровинции, 6 подзон и 2 зоны [10].

Среднее течение р. Алазея (участки Сватай – Аргахта – Андриюшкино) относится к Абыйско-Колымскому округу Северо-Восточной подпровинции северотаежной подзоны и занимает его северную часть [10]. Здесь равнинные территории заняты сильно заболоченными и закустаренными лиственничными лесами из *Larix cajanderi* Maug, господствуют брусничные и багульниковые типы лесов. В северотаежных лиственничных лесах древостой лиственницы имеет среднюю высоту 12–14 м, диаметр ствола равен 15–18 см, сомкнутость крон 0,3–0,5. Подлесок образуют кустарники *Betula divaricata* Ledeb., *B. exilis* Sukacz., *Salix bebbiana* Sarg., *Alnus crispa* subsp. *fruticosa* (Rupr.) Banaev, *Ribes triste* Pall., *Rosa acicularis* Lindl.; кустарнички – *Ledum palustre* L., *Vaccinium uliginosum* L. В напочвенном покрове много *V. vitis-idaea* L., местами встречается *Empetrum nigrum* L. Обильнее всех встречаются брусника (проективное покрытие от 45 до 80%) и багульник (проективное покрытие 20 – 50%). Тип лиственничных лесов зависит от преобладания видов, составляющих напочвенный покров. Например, в бруснично-багульничково-зеленомошном лиственничном лесу преобладают зеленые мхи (до 60–80% площади), а лишайники в таких типах лесов, в основном, встречаются пятнами, составляя до 10–15% покрытия. В бруснично-ерничково-лишайниковых лиственничных лесах и редколесьях лишайники занимают до 50% площади, где преобладает *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et Thell в примеси с *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. В листьягах на местах вырубок и гарей сомкнутость крон лиственницы равна 0,4. На гарях и вырубках в лиственничных лесах много *Calamagrostis purpurea* subsp. *langsдорffii* (Link) Tzvel. с проективным покрытием до 20–30%.

Лесная растительность на огромной территории уничтожена пожарами (1976 и 1983 гг.). Сейчас на их месте развиты ивняки высотой 1,0–1,5 м. Вдоль берега реки узкой полосой тянутся хвощевые ивняки – это широко распространенный тип растительности речных долин. Здесь *Equisetum pratense* Ehrh. растет обильно (до 95% покрытия). Сомкнутость крон ив и *Alnus crispa* subsp. *fruticosa* достигает 0,2–0,3. На данной территории значительно обилие озёр и большая заболоченность. В долинах р. Алазея и её притоков на обширных озерных депрессиях широко распространены переувлажненные луга: вейниковые, арктофиловые, пушицевые и осоковые. На вейниковых лугах вейник часто образует чистые заросли, его проективное покрытие составляет 80–100%, но эти луга захламливаются ветошью вейника, составляющей до 30–40% покрытия. Растительность данной подзоны характеризуется преобладанием бореальных видов (70%).

Участок реки от пос. Андриюшкино и ниже в пределах до 40 км входит в Колымский округ Северо-Восточной подпровинции подзоны притундровых редкостойных лиственничных лесов. Здесь общая облесенность уменьшается, редкостойные лиственничные леса чередуются с массивами полигонально-валиковых и участками крупнобугорковых закустаренных тундр. Лесная растительность представлена лиственничными редколесьями малой сомкнутости (0,2–0,3). Они занимают невысокие пологие увалы. Встречаются небольшие участки лиственничных редин (сомкнутость меньше 0,1). Преобладают сфагновые лиственничные редколесья с пушицей (*Eriophorum vaginatum* L.) мелкобугорковые, в нижних частях склонов увалов – кустарничково-лишайничково-зеленомошные лиственничные редкостойные леса в небольшой примеси с *Betula exilis*, *Salix pulchra* Cham., на вершинах увалов – мелкобугорковая дриадовая тундра из *Dryas punctata* Juz.

Обширные пространства занимают гари разной стадии восстановления. Большие площади приходятся на прибрежные кустарники – ивняки. На увалах, в ложбинах по низким берегам рек широко распространены ерники. Приозерные понижения занимают бугристо-мочажинные и полигонально-валиковые тундроболотные комплексы. Широко распространены заочкаренные пушицевые тундры. В днищах спущенных озёр развиты вейниковые и разнотравно-злаковые луга. В притундровой подзоне соотношение арктической и бореальной групп растений почти одинаково (54% и 55% соответственно).

Низовье реки находится в тундровой зоне и относится к Яно-Колымской подпровинции. Узкая полоса побережья Восточно-Сибирского моря входит в Индигиро-Колымский округ подзоны южных арктических тундр [11]. По морскому побережью распространены приморские луга, прерываемые солеными мелководными озерами с типичной прибрежной растительностью из *Puccinellia phryganodes* (Trin.) Scribn. et Merr., *Dupontia fisheri* R. Br., *Arctophila fulva* (Trin.) Anderss., *Carex subspathacea* Wormsk. ex Hornem. Широко развит тундроболотный комплекс в сочетании с бугорковыми тундрами. У подножья увалов приморские луга переходят в полигонально-валиковые, бугристо-мочажинные и озерцово-мочажинные тундроболота. На пологих склонах обычно развита мелкобугорковая разнотравно-кустарничково-лишайничково-моховая тундра. На увалах встречаются просадки, заросшие пушицами и злаками; на склонах обычны байджараховые комплексы разных стадий деградации: на северной экспозиции – слабо разрушенные, юго-восточных, южных и юго-западных – интенсивно разрушающиеся.

Окрестности фактории Логашкино имеют увалисто-равнинный рельеф, где преобладают переувлажненные и заболоченные приозерные низменности, выровненные участки с мелкобугорковой тундрой. На этом участке реки на I надпойменной террасе пониженные переувлажненные участки занимают бескильницево (*Puccinellia phryganodes*) - осоковые (*Carex subspathacea*) луга (40% площади). В мелководьях также преобладает бескильница, отмечено присутствие *Dupontia fisheri*, *Stellaria humifusa* Rottb. Осоково (*Carex subspathacea*) - дюпонциевые (*Dupontia fisheri*) луга занимают 60% площади: *Carex subspathacea* – сор<sup>2</sup> (45%), *Dupontia fisheri* – сор<sup>2</sup> (55%) в смеси с *Carex maritima* Gunn., *Cochlearia groenlandica* L., *Stellaria humifusa* Rottb., *Salix reptans* Rupr. Эти луга приурочены также к морозобойным трещинам на повышенных участках равнины. На II надпойменной террасе луга представляют разреженные куртинки звездчатково (*Stellaria humifusa*) - бескильницево (*Puccinellia phryganodes*) ассоциации. Голый грунт составляет 70%. Узкой полосой распространены ивняки из *Salix reptans* с обилием сор<sup>2</sup> и проективным покрытием 60% с примесью травянистых растений: *Alopecurus alpinus* Smith, *Carex ursina* Dew., *C. subspathacea*, *Dupontia fisheri*.

В подзоне северных субарктических тундр доминируют сообщества кустарничковых и осоково-пушицевых кочкарных тундр, которые относятся к Алазейско-Нижнеколымскому округу. В кочкарных тундрах преобладает *Eriophorum vaginatum*, в сырых осоково-пушицевых – *Carex aquatilis* ssp. *stans* (Drej.) Hult., *Eriophorum angustifolium* Honck., в кустарничковых тундрах обильны *Salix reptans*, *Ledum palustre* ssp. *decumbens* (Ait.) Hult., *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Arctous alpina* (L.) Niedenzu.

Подзона типичных субарктических тундр характеризуется широким распространением кустарничковых сообществ, где доминируют *Betula exilis*, *Salix pulchra*, *S. glauca* L., им сопутствуют *S. fuscencens* Anderss., *S. lanata* L. и многочисленные гипоарктические кустарнички.

В подзоне южных субарктических тундр возрастает роль крупных кустарников: *Alnus crispa* subsp. *fruticosa*, *Salix alaxensis* Cov., *S. lanata*, *S. udensis* Trautv. et C. A. Mey. Здесь оптимального развития достигают такие виды, как *Salix pulchra*, *S. glauca*, *Betula exilis*. В растительном покрове увеличивается обилие травянистых растений бореальной флоры: *Equisetum fluviatile* L., *Calamagrostis purpurea* subsp. *langsдорffii*, *Poa pratensis* L., *Carex juncella* (Fries) Th. Fries, *Cotmarum palustre* L. и др.

В субарктической тундре преобладают арктические и арктоальпийские группы растений, которые составляют 57% от общего количества растений, на долю бореальных видов приходится 12%.

Небольшое нарушение температурного режима многолетнемерзлых пород усиливает термокарстовые процессы. Длительные наводнения р. Алазея 2007–2008 гг. имели огромное негативное влияние. Значительный ущерб был нанесён сельскохозяйственным угодьям, кормовой базе водоплавающей дичи и диких животных, так как была уничтожена прибрежная растительность долины реки и пойменных озёр. От длительного стояния паводковой воды прибрежные деревья и кустарники были уничтожены на большие расстояния, уменьшая тем самым процент лесистости территории. По берегам рек и пойменных озёр значительные площади занимали земляные кочки без растительности, тем самым сокращались площади сенокосных и пастбищных угодий для домашнего скота, особенно вблизи населенных пунктов. Например, жители пос. Аргахтах свой домашний скот были вынуждены вывезти на дальние угодья на всё лето за 30–40 км от поселка, неся непредвиденные расходы. В лесу от просадок многолетнемерзлых пород образовались кочки высотой до 70 см, то же самое происходило и в тундроболотных комплексах, занимающих обширные территории.

В целом флора района исследования рассматривается как равнинная гипоарктическая. В среднем течении р. Алазея в таёжной зоне выделяются две растительные подзоны: 1) северо-таежная и 2) притундровых редколесий. Низовье реки в тундровой зоне представлено 4 растительными подзонами: 1) южных арктических тундр; 2) северных субарктических тундр; 3) типичных субарктических тундр; 4) южных субарктических тундр. Каждой зоне и подзоне присуща характерная для них растительность.

Длительные наводнения 2007–2008 гг. нанесли большой урон природным комплексам и сельскому хозяйству: из-за уничтожения долинных лесов уменьшился процент общей лесистости территории, сильно сократились площади сенокосных и пастбищных угодий, подорваны запасы кормовой базы водоплавающей дичи, диких животных и т. д.

Работа выполнена в рамках проекта № 0376, тема 52.2.8 «Лесные экосистемы криолитозоны Якутии в условиях глобального изменения климата и антропогенного воздействия: состав, структура, продуктивность, прогноз динамики».

## Литература

1. Русанов Б. С. и др. Геоморфология Восточной Якутии. – Якутск: Як. кн. изд-во, 1967. – 376 с.
2. Тебеневоочные пастбища Северо-Востока Якутии. – Якутск: Як. кн. изд-во, 1971. – 248 с.
3. Николин Е.Г., Вологовский К.А., Егорова А.А. Флора и растительность тундровой зоны Нижнеколымского района //Раздел отчёта НИР по теме «Геоботаническая и экологическая характеристика тундровой зоны Якутии, рациональное использование и охрана» за 1984 г. – Якутск, фондовый материал ИБПК СО РАН, 1985. Рукопись. – 153 с.
4. Корчагин А. А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. – 1964. – Т. 3. – С. 39–62.
5. Понятовская В. М. Учёт обилия и особенности размещения видов в естественных сообществах // Полевая геоботаника. – 1964. – Т. 3. – С. 209–299.
6. *Определитель* высших растений Якутии. – Новосибирск: Наука СО, 1974. – 544 с.
7. *Флора* Сибири. – Новосибирск: Наука, 1988–1997. – Т. 1–13.
8. *Конспект флоры Якутии: сосудистые растения* / Составители Л.В. Кузнецова, В.И.Захарова. – Новосибирск: Наука, 2012. – 272 с.
9. *Красная книга* Республики Саха (Якутия). Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2000. – 256 с.
10. *Основные особенности растительного покрова Якутской АССР.* – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1987. – 156 с.
11. Андреев В.Н., Нахабцева С.Ф. Подзоны Якутской тундры //Биологические проблемы Севера. – Якутск, 1974. – Вып. 3. – С. 113–118.

Поступила в редакцию 19.03.2015

УДК 502.75:582

## Флора и растительность окрестностей озера Мастах Тюнго-Виллюйского междуречья

А.А. Егорова, Е.Н. Никифорова

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск

Рассматриваются флора сосудистых растений и растительный покров бассейна р. Виллюй, в первую очередь флора и растительность оз. Мастах, включающая 86 видов, относящихся к 34 семействам и 68 родам. Изучение флоры и растительности проводили на основе маршрутных исследований общепринятыми флористическими и геоботаническими методами. Ведущими семействами являются Poaceae, Rosaceae, Asteraceae, Ericaceae, Cyperaceae, Ranunculaceae, дающие половину от состава флоры (50%). Господствуют одновидовые семейства (около 20%). Среди жизненных форм преобладают травянистые (45 видов, или 52,3%), большинство которых относятся к поликарпическим травам: однолетников и двулетников – 4 вида, деревьев – 3, кустарников – 15, кустарничков – 4, полукустарничков – 1. Более 23% флоры составляют гидрофиты, гигрофиты, гигромезофиты и мезогигрофиты. Чисто водных видов (гидатофитов) отмечено всего три вида: *Potamogeton filiformis* Pers., *P. perfoliatus* L. и *Utricularia vulgaris* L. Согласно геоботаническому районированию Якутии, территория озера Мастах входит в состав Виллюйского округа Центральной Якутской подпровинции среднетаежной подзоны. Характерная черта растительности – господство листовенных брусничных и багульниковых лесов в сочетании с кочковатыми осоково-вейниковых лугами, травяными и мохово-осоковыми болотами и зарослями *Betula fruticosa*, *B. exilis*.

Ключевые слова: флора, сосудистые растения, растительность, озеро.

*The flora of vascular plants and a vegetative cover of the Vilyuy River basin, first of all flora of vicinities of Lake Mastakh, which includes 86 species belonging to 34 families and 68 sorts, are considered. The study of flora and vegetation were carried out on the basis of route studies by generally accepted floristic and geobotanical methods. The leading families are Poaceae, Rosaceae, Asteraceae, Ericaceae, Cyperaceae,*