
БОТАНИКА

УДК 591. 94 (571. 56)

В.И. Захарова

РЕЛИКТОВЫЕ СТЕПНЫЕ СООБЩЕСТВА ЯКУТИИ

Работа выполнена при поддержке проекта РФФИ № 08-05-00747.

Аннотация. *Приводятся данные по флоре и растительности реликтовых степных сообществ долины Средней Лены, где исследовались её древние террасы, которые подвергаются влиянию антропогенных факторов в меньшей степени, чем надпойменные и пойменные террасы. Реликтовые степные виды растений сохранились, в основном, на коренных берегах. Для сравнения приводятся данные по флоре степных сообществ Янского плоскогорья Северо-Восточной Якутии.*

Ключевые слова: *реликтовые степи, древняя терраса, Средняя Лена, Янское плоскогорье.*

В 2007–2008 гг. в долине Средней Лены мы начали комплексное изучение флоры и фауны беспозвоночных уникальных степных сообществ (Центральная Якутия). Целью исследования были выбор и закладка мониторинговых участков для изучения флоры древней террасы долины р. Лены, т.к. пойменная и надпойменная части долины сильно трансформированы. Одновременно изучались степные сообщества Янского плоскогорья с участием бриофитов (Северо-Восточная Якутия).

На территории Якутии в бассейнах рек Лены, Яны, Индигирки и Колымы распространены небольшие очаги степей, которые находятся изолированно от основного ареала. Степная растительность хорошо освещена в работах многих исследователей [1–11]. Степные сообщества формируются на безлесных склонах коренных берегов, где происходит быстрое и глубокое оттаивание грунта весной и ранним летом, в результате чего во время вегетации устанавливается постоянный дефицит влаги в почве. В таких условиях лесная растительность уступает свою доминирующую роль. Лугостепные сообщества первичного и вторичного происхождения обычны для растительных группировок лугов высокого уровня и незаливаемых грив в поймах больших рек. На северо-востоке криофильные степные сообщества обычны и в пределах пояса подгольцовых редколесий [12]. Лесостепные ландшафты Якутии являются реликтовыми эпохи мамонтовой фауны, или позднелейстоценовой эпохи [13, 14].

Степи служат кормовой базой для животноводства и играют большую роль в сельском хозяйстве Якутии. Наиболее крупный очаг распространения степной растительности находится в Центральной Якутии [15]. Это самая густонаселенная часть территории республики. Здесь степные участки подвергаются сильному ан-

тропогенному прессингу. Неправильное использование земель часто приводит их в полную негодность: пашни засоляются, пастбища деградируют, интересные в научном отношении растения и фитоценозы исчезают, происходит обеднение видового состава, уменьшение роли ценных кормовых растений, иссушение почвы и т.д. Под воздействием антропогенных факторов на надпойменных террасах Средней Лены исчезли первичные типчаково-ковыльные степи, широко распространенные в начале XX в., и сильно увеличилась площадь дигрессивных степей [16]. Большинство степных видов Центральной Якутии генетически связано с дауро-монгольской и ангаро-монгольской флорой. Они проникли в Якутию по долине Верхней Лены из степей Забайкалья и Приангарья.

В пределах Центральной Якутии Средняя Лена имеет 3 крупные долины: в южной части находится долина Эркээни, в средней – долина Туймаада (самая крупная) и в северной – долина Энсиэли. В высокой пойме долины встречаются луговые степи, они представлены кобрезиевой (*Kobresia filifolia*), осочковой (*Carex pediformis*) и разнотравной (*Anemone sylvestris*) формациями. Наиболее широко распространены настоящие степи. Они сложены дерновинно-злаковыми, корневищно-злаковыми, корневищно-осочковыми, разнотравными и полукустарничковыми формациями. Данный тип степей мы исследовали на коренном берегу р. Лены на первых двух участках долины и описали следующие ассоциации на склонах разных уровней и экспозиций:

а) В долине Эркээни в начале лета (III декада мая) и по июль развиваются ковыльная (*Carex duriuscula*, sp-cop1 + *Stipa capillata*, cop2), ковыльно-разнотравная (*Stipa capitata*, cop1 + *Pulsatilla flavescens*, cop1 + *Carex duriuscula*, sp-cop1 + *Potentilla bifurca*, sp-cop1), полынная (*Alyssum lenense*, sp-cop1 + *Artemisia frigida*, cop1,2), разнотравно-осочковая (*Alyssum lenense*, sp-cop1 + *Astragalus angarensis*, sp-cop1 + *Carex duriuscula*, cop1,2), злаково-разнотравная (*Stipa capillata*, sp-cop1 + *Carex pediformis*, sp-cop1 + *Artemisia sericea*, sp-cop1 + *A. vulgaris*, sp-cop1 + *Pulsatilla flavescens*, cop1,2), простреловая (*Pulsatilla flavescens*, cop2) ассоциации. В августе в зависимости от смены аспекта растительности на некоторых участках появляются другие ассоциации: разнотравно-овсяницевая (*Thymus pavlovii*, sp-cop1 + *Festuca lenensis*, cop1), овсяницево-разнотравная (*Festuca lenensis*, sp-cop1 + *Pulsatilla flavescens*, sp-cop1 + *Artemisia commutata*, cop1 + *Orostachys malacophylla*, sp-cop1), полынно-осочковая (*Artemisia frigida*, cop1 + *Carex duriuscula*, cop2,3), житняково-разнотравная (*Agropyron cristata*, cop1 + *Artemisia frigida*, cop1 + *A. commutata*, cop1 + *Alyssum obovatum*, sp-cop1 + *Astragalus angarensis*, sp-cop1), ломкоколосниково-полынная (*Psathyrostachys caespitosa*, cop1 + *Thymus pavlovii*, cop1 + *Artemisia commutata*, cop1 + *A. frigida*, sp-cop1). Отличием степных сообществ долины Эркээни является присутствие в составе флоры *Krascheninnikovia lenensis* (Kumin.) Tzvel. – эндемичного растения опустыненных степей Верхней и Средней Лены. В долине Эркээни терескен ленский встречается редко, здесь его стали находить начиная с 1998 г. Отмечен на склонах южной и юго-западной экспозиций в нижней части склона в полынно-осочковой (*Artemisia frigida* + *Carex duriuscula*) ассоциации, которая на верхнем уровне сменилась в разнотравно(*Artemisia frigida* + *Potentilla bifurca*)-житняковую с обилием sol-sp и разнотравной (*Astragalus angarensis* +

Artemisia frigida) с обилием sp-cop1. Терескен ленский как редкий исчезающий вид включен в I категорию Красной книги Якутии [17, 18]. По современному состоянию ареал терескена расширяется к северу. Если он раньше произрастал в 120–150 км южнее г. Якутска, то теперь его находят на расстоянии 50–60 км.

б) В долине Туймаада распространены: простреловая (*Pulsatilla flavescens*, cop2), прострело-ковыльная (*Pulsatilla flavescens*, cop1,2 + *Stipa capillata*, cop2), ковыльно-разнотравная (*Stipa capillata*, cop1 + *Pulsatilla flavescens*, cop1-sp + *Potentilla bifurca*, sp-cop1 + *Hedysarum dasycarpum*, sp-cop1), разнотравно-ковыльная (*Artemisia pubescens*, cop1 + *Androsace filiformis*, cop1 + *Stipa capillata*, cop2,3), ковыльно-полынная (*Stipa capillata*, cop1 + *Artemisia frigida*, cop3), ковыльная (*Stipa capillata*, cop2), лапчатково-ковыльная (*Potentilla bifurca*, sp-cop1 + *Stipa capillata*, cop1), горноколосниково-ковыльная (*Orostachys malacantha*, cop1 + *Stipa capillata*, cop2,3), полынно-овсяницева (*Artemisia commutata*, cop1 + *Festuca lenensis*, cop1,2), полынно-пырейная (*Artemisia pubescens*, cop1 + *Elytrigia repens*, cop1,2), тонконогово-полынная (*Koeleria cristata*, cop1 + *Artemisia pubescens*, cop1), злаково-разнотравная (*Stipa capillata*, sp-cop1 + *Koeleria cristata*, sp-cop1 + *Androsace filiformis*, cop1 + *Artemisia pubescens*, sp-cop1 + *Potentilla bifurca*, sp-cop1), змеёвковая (*Cleistogenes squarrosa*, cop1,2) ассоциации. Из этих распространенных ассоциаций змеёвковая считается эндемичной и редкой, т.к. её сообщества в долине Туймаада встречаются изолированно от основного ареала на участке протяженностью всего 40 км. *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng. находится на северо-восточной границе ареала, как редкий вид включен в III категорию Красной книги Якутии.

Кроме долинных степей, на коренных берегах левобережья р. Лены небольшие площади занимают опустыненные степи, доминантами и эдификаторами которых являются полукустарнички *Krascheninnikovia lenensis* (Kumin.) Tzvel., *Ephedra monosperma* С.А. Mey., полупустынный дерновинный злак *Psathyrostachys caespitosa* (Sukacz.) Peschkova и эфемер *Androsace maxima* L. [19, 20]. Терескену ленскому местами сопутствует другой редкий вид – полынь Мартянова, который произрастает на каменисто-щебнистых склонах, занимая небольшую площадь (от пос. Еланка до пос. Булгунняхтах) [21]. Как редкий вид по всему ареалу *Artemisia obtusiloba* Ledeb. subsp. *martjanovii* (Krasch. ex Poljak.) Krasnob. включен в III категорию Красной книги Якутии.

Петрофитные степи фрагментарно встречаются на знаменитых известняковых скалах Ленские Столбы на правом берегу р. Лены. Изучению петрофитных степей большое внимание уделяли многие исследователи [22–26]. Особенностью карбонатных безлесных склонов являются их значительная сухость и крутизна, достигающая от 10–30°, поэтому на них приурочены, в основном, степные виды. В результате инвентаризации биологических ресурсов на территории природного парка «Ленские Столбы» выявлено 89 видов степных растений, или 26,4% от общего количества флоры природного парка. Среди степных растений преобладают лесостепные (33 вида) и горно-степные (35 видов), а типично степных 21 вид [27, 28]. Ленские и Синские Столбы – это единственное место произрастания реликтового узколокального

эндемика *Redowskia sophiifolia* Cham. et Schlecht., который включен в I категорию Красной книги Якутии.

Таким образом, в Средней Лене мы изучили 3 типа степей: настоящие, опустыненные и петрофитные. Степные сообщества распространены на всех уровнях древней террасы, по своему составу и структуре они наиболее разнообразные. На каждом участке имеются специфичные виды, характерные для данной местности. В степных сообществах коренных берегов Средней Лены отмечено 164 вида сосудистых растений, 110 родов и 38 семейств. По составу и разнообразию ведущими являются семейства *Asteraceae* (27 видов и 15 родов, или 16,5%), *Poaceae* (23 и 14, или 14%), *Rosaceae* (12 и 7, или 7,3%) и *Fabaceae* (10 видов и 6 родов, или 6,1%). Вместе они составляют 44,3% от общего состава флоры. Более 5 видов содержат семейства *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Apiaceae* и *Lamiaceae*. Большинство семейств маловидовые. К постоянным видам относятся *Stipa capillata*, *Festuca lenensis*, *Carex duriuscula*, *Artemisia commutata*, *A. frigida*, *Pulsatilla flavescens*, *Alyssum lenense*, *Androsace filiformis* и др.

По утверждению многих авторов, степные растения распространились из Центральной Якутии на северо-восток через сниженные перевалы гор за Верхоянский хребет до Чукотки и Аляски. Известные исследователи северо-востока Якутии В.А. Шелудякова, М.Н. Караваев и Б.А. Юрцев, изучив историю развития растительности на северо-востоке Азии, пришли к выводу, что около 50% всех ксерофильных видов бассейна Яны и Индигирки находятся в родстве с северо-американской флорой прерий [29–32]. Они также утверждают, что степные сообщества Северо-Восточной Азии отличаются повышенной флористической бедностью. На это повлияло значительное разрушение основного ядра ксерофильных форм северо-востока Сибири.

В исследованных степных сообществах 9 участков Янского плоскогорья преобладают однообразные разнотравно-овсянищевые и злаково-разнотравные и только по одному разу отметили житняковую и холоднополынно-ковыльную ассоциации. Для янских степей характерно произрастание узколокального эндемика р. Яны – *Potentilla tollii* Trautv. (IIIa категория).

На янских степях по коренным берегам в бассейне р. Яны выявлено 124 вида высших сосудистых растений из 89 родов и 33 семейств. По богатству и разнообразию преобладают те же семейства, что и в Центральной Якутии: *Asteraceae* (22 вида и 14 родов, или 17,7%), *Poaceae* (20 и 13, или 16,1%), *Rosaceae* (11 видов и 6 родов, или 8,8%). Ведущие семейства вместе составляют 42,7% от всего разнообразия флоры степей. Более 5 видов имеют семейства *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*. Постоянными видами степных сообществ являются: *Artemisia commutata*, *Festuca lenensis*, *Helictotrichon krylovii*, *Pulsatilla flavescens*, *Potentilla tollii*, *Euphorbia discolor*, *Androsace filifolia*, *Veronica incana*, *Galium ruthenicum*. 5–7 раз встречались *Carex duriuscula*, *Lychnis sibirica*, *Orostachys spinosa*, *Silene repens*, *Thalictrum foetidum*, *Alyssum obovatum*, *Saxifraga spinulosa*, *Potentilla nivea*, *Eritrichium sericeum*, *Thymus karavaevii*. На петрофитных степях бассейна р. Яны выявлено около 30 видов степных растений [33].

В степных сообществах двух регионов выявлено 174 вида сосудистых растений из 114 родов и 39 семейств. Видовой состав долинных степных со-

обществ древней террасы Лены указывает на то, что на этих участках воздействие антропогенных факторов (выпас, пожары, кострища и т.п.) огромно. С этим связана высокая активность устойчивых к постоянному стравливанию и вытаптыванию растений, таких как *Carex duriuscula*, *Artemisia frigida*, *Potentilla bifurca*. В сухие годы ковыльные сообщества испытывают сильное угнетение, поэтому в такие неблагоприятные годы обилие и покрытие ковыля резко сокращаются. В данное время склоны коренных берегов Лены покрыты обильным травостоем ковыля. Этому благоприятствуют климатические условия: общая увлажненность территории, теплая весна, жаркое лето. Также сказывается резкое сокращение поголовья крупного рогатого скота и лошадей близлежащих хозяйств во времена перестройки. Но в то же время степные сообщества коренных берегов больше сохраняют свои естественные особенности, чем пойменные и надпойменные сообщества. С этой точки зрения особенно петрофитные степи могут служить как ценные эталонные участки для мониторинговых исследований [34].

Ниже приведен таксономический состав степей Центральной и Северо-Восточной Якутии. Список составлен по системе А. Энглера. Виды растений, произрастающие только в данных регионах, отмечены буквами Ц (Центральная Якутия) и Я (Северо-Восточная Якутия), буквой Э – эндемичные растения, * – редкие растения, включенные в Красную книгу Якутии.

Таксономический состав степных сообществ в бассейнах рек Лены и Яны

Selaginellaceae: *Selaginella rupestris* (L.) Spring.

Athyriaceae: *Cystopteris dickieana* R. Sim.

Cupressaceae: *Juniperus sibirica* Burgsd.

Ephedraceae: *Ephedra monosperma* C. A. Mey.

Poaceae: *Agropyron cristatum* (L.) Beauv.; *Agrostis trinii* Turcz.; *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub – Ц; *B. pumpelliana* (Scribn.) Holub; *Calamagrostis purpurascens* R. Br. – Я; **Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng – Ц; *Elymus mutabilis* (Drob.) Tzvel.; *Elytrigia jacutorum* (Nevski) Nevski; *E. repens* (L.) Nevski; *Festuca jacutica* Drob.; *F. lenensis* Drob.; *F. rubra* L.; **Helictotrichon krylovii* (Pavl.) Henrard – Э; *H. schellianum* (Hack.) Kitag.; *Koeleria cristata* (L.) Pers. – Ц; *K. seminuda* (Trautv.) Gontsch.; *Poa botryoides* (Trin. ex Griseb.) Kom.; *P. pratensis* L.; *P. stepposa* (Kryl.) Roshev.; *Psathyrostachys caespitosa* (Sukacz.) Peschkova – Э; *Stipa capillata* L. – Ц; *S. krylovii* Roshev.; *Trisetum sibiricum* Rupr.; *T. spicatum* (L.) K. Richt.

Cyperaceae: *Carex duriuscula* C. A. Mey.; *Carex obtusata* Liljebl.; *C. pediformis* C. A. Mey.; *C. praecox* Schreb. – Ц; *Kobresia filifolia* (Turcz.) Clarke

Juncaceae: *Luzula nivalis* (Laest.) Spreng. – Я.

Alliaceae: *Allium ramosum* L. – Ц; *A. prostratum* Trev. – Ц; *A. splendens* Willd. ex Schult. – Ц; *A. strictum* Schrad.

Santalaceae R. Br.: *Thesium refractum* C. A. Mey.

Polygonaceae: *Rumex thyrsoflorus* Fingerh.

Chenopodiaceae: *Axyris sphaerosperma* Fisch. et Mey.; *Chenopodium album* L.; *C. aristatum* L.; *Krascheninnikovia lenensis* (Kumin.) Tzvel. – Ц.

Caryophyllaceae: *Cerastium arvense* L.; *C. jensense* Hult.; *Dianthus versicolor* Fisch. ex Link; *Eremogone saxatilis* (L.) Ikonn. – II; *Gypsophila patrinii* Ser. – II; *Lychnis sibirica* L.; *Minuartia verna* (L.) Hiern.; *Silene repens* Patrin.; *Stellaria jaceutica* Schischk. – Я, Э; *S. longifolia* Muehl. ex Willd.

Ranunculaceae: *Aconitum barbatum* Pers. – II; **Delphinium grandiflorum* L. – II; *Pulsatilla dahurica* (Fisch. ex DC.) Spreng.; *P. flavescens* (Zucc.) Juz. – Э; *Ranunculus borealis* L.; *Thalictrum alpinum* L.; *T. foetidum* L.

T. sparsiflorum Turcz. ex Fisch. et C. A. Mey. – II.

Brassicaceae: *Alyssum lenense* Adams; *A. obovatum* (C. A. Mey.) Turcz.; *Clausia aprica* (Steph.) Korn.-Tr.; *Draba sibirica* (Pall.) Thell.; *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl; *Erysimum cheiranthoides* L.; *Lepidium densiflorum* Schrad. – II; **Redowskia sophiifolia* Cham. et Schlecht. – II, Э.

Crassulaceae: *Orostachys malacophylla* (Pall.) Fisch. – II; *O. spinosa* (L.) C. A. Mey.; *Sedum aizoon* L.; *S. telephium* L.

Saxifragaceae: *Saxifraga bronchialis* L.; *S. spinulosa* Adams.

Rosaceae: *Chamaerhodos erecta* (L.) Bunge; *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt; *Crataegus dahurica* Koehne et Schneid. – II; *Potentilla arenosa* (Turcz.) Juz.; *P. bifurca* L.; *P. multifida* L.; *P. nudicaulis* Willd. ex Schlecht.; *P. stipularis* L.; **P. tollii* Trautv. – Я, Э; *Rosa acicularis* Lindl.; *Sanguisorba officinalis* L.; *Spiraea dahurica* (Rupr.) Maxim. – II; *S. media* Schmidt.

Fabaceae: *Astragalus angarensis* Turcz. ex Bunge – II, Э; *A. fruticosus* Pall.; *Hedysarum alpinum* L.; *H. dasycarpum* Turcz. – Э; *Medicago falcata* L. – II; *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. – II; *Oxytropis candicans* (Pall.) DC. – II, Э; *Vicia amoena* Fisch. – II; *V. cracca* L.; *V. multicaulis* Ledeb.

Geraniaceae: *Geranium pratense* L. – II; *G. pseudosibiricum* J. Mayer – II.

Linaceae: *Linum komarovii* Juz.

Polygalaceae: *Polygala hybrida* DC. – II; **P. sibirica* L. – II.

Euphorbiaceae: *Euphorbia discolor* Ledeb.

Onagraceae: *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.

Apiaceae: *Bupleurum sibiricum* Vest; *Cnidium cnidiifolium* (Turcz.) Schischk.; *C. dahuricum* (Jacq.) Turcz. ex Fisch. – II; *Conioselinum longifolium* Turcz. – II; *C. tataricum* Hoffm. – II; *Kitagawia baicalensis* (Redow. ex Willd.) M. Pimen. – II; *Seseli condensatum* (L.) Reichenb.

Primulaceae: *Androsace filiformis* Retz.; *A. maxima* L. – II; *A. septentrionalis* L.

Limoniaceae: *Goniolimon speciosum* (L.) Boiss. – II.

Gentianaceae: *Ciminalis squarrosa* (Ledeb.) Zuev – II; *Dasystephana macrophylla* (Pall.) Zuev – II; *Gentianella plebeja* (Cham. ex Bunge) Czer.

Convolvulaceae: **Convolvulus arvensis* L. – II.

Polemoniaceae: *Phlox sibirica* L.

Boraginaceae: *Eritrichium sericeum* DC.; *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.

Lamiaceae: *Dracocephalum palmatum* Steph. – Я; *Phlomis tuberosa* L. – II; *Schizonepeta multifida* (L.) Briq. – II.

Thymus karavaevii Doronkin – Я, Э; *T. pavlovii* Serg. – II; *T. sibiricus* (Serg.) Klok. et Shost.

Scrophulariaceae: *Castilleja rubra* (Drob.) Rebr.; *Linaria acutiloba* Fisch.; *Pedicularis venusta* (Bunge) Schang. ex Bunge; *Veronica incana* L.

Orobanchaceae: *Orobanche coerulescens* Steph.

Plantaginaceae: *Plantago canescens* Adams.

Rubiaceae: *Galium boreale* L.; *G. ruthenicum* Willd. – Я; *G. verum* L. – Ц.

Caprifoliaceae: *Lonicera altaica* Pall. ex DC.

Valerianaceae: *Patrinia rupestris* (Pall.) Dufr. – Ц.

Campanulaceae: *Campanula glomerata* L.; *C. rotundifolia* ssp. *langsdoeffiana* (Fisch. ex Trautv. et C. A. Mey.) Vodop.

Asteraceae: *Achillea millefolium* L.; *Arnica iljinii* (Maguire) Iljin – Я; *Artemisia commutata* Bess.; *A. dracunculus* L.; *A. frigida* Willd.; *A. macrantha* Ledeb. – Ц; **A. obtusiloba* ssp. *martjanovii* (Krasch. ex Poljak.) Krasnob. – Ц, Э;

A. pubescens Ledeb.; *A. santolinifolia* Turcz. ex Bess.; *A. sericea* Web. ex Stechm. – Ц; *A. tanacetifolia* L.; *Aster alpinus* L.; *A. sibiricus* L.; *Crepis tectorum* L. – Ц; *Dendranthema zawadskii* (Herbich.) Tzvel.; *Erigeron acris* L.;

Galatella dahurica DC. – Ц; *Heteropappus biennis* (Ledeb.) Tamamsch. ex Grub.; *Inula britannica* L.; *Lactuca sibirica* (L.) Benth. ex Maxim.; *Leontopodium ochroleucum* ssp. *conglobatum* (Turcz.) V. Khan.; *L. palibinianum* Beauverd. – Я; *Scorzonera austriaca* Willd. – Ц; *S. radiata* Fisch. ex Ledeb.; *Serratula coronata* L. – Ц; *S. marginata* Tausch; *Taracacum ceratophorum* (Ledeb.) DC.; *T. collinum* DC. – Ц; *Tephrosia tundraicola* ssp. *tundraicola* (Tolm.) Holub – Я; *Youngia tenuifolia* (Willd.) Bab. & Stebb.

Литература

1. Караваев М.Н. Краткий анализ флоры степей Центральной Якутии (предварительное сообщение) // Бот. журн. 1945. Т. 30, № 2. С. 62–76.
2. Караваев М.Н. Основные моменты развития растительного покрова Центральной Якутии с середины третичного периода // Докл. науч. сессии Якутской базы АН СССР. Якутск, 1948. С. 151–163.
3. Караваев М.Н. Фрагменты реликтовых степей с *Helictotrichon krylovii* (N. Pavl.) Hehrd. в Якутии // Бот. журн. 1958а. Т. 43, № 4. С. 481–489.
4. Караваев М.Н. Конспект флоры Якутии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958б. 192 с.
5. Шелудякова В.А. Краткий очерк лугов долины р. Лены // Тр. Ин-та биологии ЯФ СО АН СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1957а. Вып. 3. С. 139–156.
6. Иванова В.П. О степной растительности в долине Средней Лены // Учен. зап. ЯГУ. 1967. Вып. 7. С. 11–19.
7. Иванова В.П. Степные фитоценозы со змеевкой растопыренной – *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng в долине р. Лены // Учен. зап. ЯГУ. 1971а. Вып. 20. С. 70–75.
8. Иванова В.П. Степные фитоценозы с терескеном ленским (*Eurotia lenensis* Kumin.) в долине р. Лены // Учен. зап. ЯГУ. 1971б. Вып. 20. С. 65–69.
9. Иванова В.П. Степи в долине средней Лены // Берегите растительные богатства Якутии. Якутск: Кн. изд-во, 1975. С. 34–41.
10. Иванова В.П., Перфильева В.И. Сохранить ковыльные степи Якутии // Природа Якутии и её охрана. Якутск: Кн. изд-во, 1972. С. 116–122.
11. Гоголева П.А. Степи Центральной Якутии // Флора и растительность Якутии. М.: ФИПС, 1999. С. 100–111.
12. Юрцев Б.А. К характеристике подзоны северотаежных лиственничников в западной части бассейна р. Яны // Матер. по растительности Якутии. Л., 1961. С. 222–290.
13. Томская А.И. Палинология кайнозоя Якутии. Новосибирск: Наука, 1981. 221 с.
14. Украинцева В.В. Флоры позднего плейстоцена и голоцена Сибири // Бот. журн. 1996. Т. 81, № 12. С. 37–48.

15. Караваяев М.Н., Скрябин С.З. Растительный мир Якутии. Якутск: Кн. изд-во, 1971. 124 с.
16. Иванова В.П. Типчаковые степи – один из этапов пастбищной дигрессии растительности в долине р. Лены // Растительность Якутии и её охрана. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1981. С. 37–56.
17. Красная книга Якутской АССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. Новосибирск: Наука, 1987. 248 с.
18. Красная книга Республики Саха (Якутия). Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Якутск: Сахаполиграфиздат, 2000. 256 с.
19. Егорова А.А., Нестерова А.А. Реликтовые ассоциации терескена ленского (*Krascheninikovia lenensis* (Kumin.) Tzvel.) на средней Лене // Природный парк «Ленские Столбы»: прошлое, настоящее и будущее. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. С. 163–172.
20. Кардашевская В.Е. Стратегия выживания ломкоколосника ситникового (*Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski) в Центральной Якутии // Чтения памяти А.П. Хохрякова: Матер. Всерос. науч. конф. Магадан: Ноосфера, 2008. С. 103–106.
21. Кардашевская В.Е., Скрябина Д.С. Возрастная структура ценопопуляций полыни Мартянова (*Artemisia obtusiloba* (Ledeb.) ssp. *martjanovii* (Krasch. ex Poljak.) Krasnob.) в степных сообществах левобережья Средней Лены // VIII Дальневост. конф. по заповедному делу. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2007. Т. 1. С. 167–171.
22. Коржнев С.С. Рельеф и геологическое строение // Якутия. М.: Наука, 1965. С. 29–114.
23. Тюлина Л.Н. Лесная растительность среднего и нижнего течения р. Юдомы и низовьев р. Май. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 223 с.
24. Скрябин С.З. Фрагменты горной петрофитной степи в низовье р. Токко (Южная Якутия) // Бот. журн. 1976. Т. 61, № 12. С. 1748–1751.
25. Перфильева В.И. Разнотравно-ленскоовсянищевые (*Artemisia bargusinensis* – *Festuca lenensis*) петрофитные степи // Зеленая книга Сибири. Новосибирск: Наука, 1996. С. 76–77.
26. Волоотовский К.А. Разнотравно-петрофитные (*Artemisia gmelinii* – *Elytrigia jacutorum* + *Carex pediformis*) степи // Зеленая книга Сибири. Новосибирск: Наука, 1996. С. 85–86.
27. Захарова В.И. К флоре сосудистых растений Национального природного парка «Ленские Столбы» // Флора и растительность Якутии. М.: ФИПС, 1999. С. 64–69.
28. Захарова В.И. К флоре петрофитных степей охраняемых территорий // Флора и растительность криолитозоны. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2005. Ч. 2. С. 39–49.
29. Шелудякова В.А. Степная растительность Якутского Заполярья // Тр. Ин-та биологии: Матер. по изучению растительности Якутии. М.: Изд-во АН СССР, 1957. Вып. III. С. 68–82.
30. Караваяев М.Н. *Agropyron karavaevii* Р. Smirn. как один из примеров американо-азиатских связей // Бот. журн. 1968. Т. 53, № 10. С. 1457–1461.
31. Караваяев М.Н., Скрябин С.З. Фрагменты тырсово-ковыльных степей // Бот. журн. 1973. Т. 58, № 8. С. 1131–1142.
32. Юрцев Б.А. Реликтовые степные комплексы Северо-Восточной Азии. Новосибирск: Наука, 1981. 168 с.
33. Захарова В.И., Исакова В.Г. К изученности степных сообществ Янского плоскогорья (Северо-Восточная Якутия) // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2008. С. 104–107.
34. Захарова В.И., Никифорова Е.Н., Тимофеев П.А. Позднеплейстоценовые степи на территории природного парка «Ленские Столбы» // Природный парк «Ленские Столбы»: прошлое, настоящее и будущее. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. С. 63–76.

Zakharova Vera I. Institute for Biological Problems of Cryolithozone SD RAS, Yakutsk. **Relic steppe communities of Yakutia.** Information on the flora and vegetation of relic steppe communities of the Middle Lena valley is given. These steppe communities is studied on the ancient terraces, which are less subjected to anthropogenic factors in compare with above floodplain and floodplain terraces. Relic steppe plant species are survived mainly on the parent river banks. Data on flora of steppe communities of the Yana Tableland in northeastern Yakutia is given for comparison.

Key words: relic steppes, ancient terraces, Middle Lena, Yana Tableland.