

Максар Б.-Ц. Намзалов

Бурятский государственный университет им. Д. Банзарова, Лаборатория научный гербарий,
ул. Смолина 24а, 670000 Улан-Удэ, Россия; e-mail: namzmax@gmail.com

Особенности растительности Ганзуринского кряжа Селенгинского среднегорья (Западное Забайкалье)

Namzałow M. B.-C. **Cechy roślinności Grzbietu Ganzurińskiego na obszarze Średniogórza Selengińskiego (Zachodnie Zabajkale)**. Omówiono główne rezultaty badań zróżnicowanych warunków naturalnych i roślinności Grzbietu Ganzurińskiego (Średniogórza Selengińskiego). Przedstawiono krótką charakterystykę cech fizycznogeograficznych (rzeźby, klimatu, gleb) obszaru badań, a także prawidłowości przestrzennego rozmieszczenia roślinności (zjawisko piętrowości), opis składu gatunkowego i struktury zbiorowisk roślinnych charakterystycznych krajobrazów łańcucha górskiego.

Namzalov M. B.-Ts. **Features of the vegetation of the Ganzurino Ridge of the Selenga middle mountains (Western Transbaikalya)**. The main results of the study of various natural conditions and vegetation of the Ganzurinsk ridge (Selenga middle mountains) are presented. A brief description of the physical-geographical features (relief, climate, soils) of the research area, as well as the patterns of spatial distribution of vegetation is given (vertical vegetation zones), a description of the species composition and structure of plant communities of typical landscapes of the mountain massif.

Ключевые слова: рельеф, климат, фитоценоз, ландшафт, растительность, Ганзуринский кряж, Селенгинское среднегорье, Россия

Słowa kluczowe: rzeźba, klimat, fitocenoza, krajobraz, roślinność, Grzbiet Ganzuriński, Średniogórza Selengińskie, Rosja

Key words: relief, climate, phytocoenosis, landscape, vegetation, Ganzurino Ridge, Selenga middle mountains, Russia

Аннотация

В работе представлены основные результаты изучения разнообразия природных условий и растительности Ганзуринского кряжа (Селенгинское среднегорье). Дана краткая характеристика физико-географических особенностей (рельефа, климата, почв) района исследований, а также закономерности пространственного распределения растительности – высотной поясности, описания видового состава и структуры растительных сообществ характерных ландшафтов горного массива.

Введение

Познание разнообразия растительного мира относится к фундаментальным проблемам современной биологии. В Байкальской Сибири горные массивы и депрессии Селенгинского среднегорья в геоботаническом и флористическом отношениях слабо исследованы, в отличие от гор Байкальского рифтового пояса. Поэтому необходимы исследования по выявлению фитоценологического разнообразия и флористического состава растительности горных систем Селенгинского Среднегорья Западного Забайка-

ля. К тому же это наиболее освоенная территория юга Бурятии, испытывающая мощное антропогенное воздействие.

Физико-географические особенности района исследования

Горный массив Ганзуринского кряжа относится к западному Забайкалью. На северо-западе примыкает к предгорьям хребта Хамар-Дабан (рис. 1).

Расположен он на левобережье реки Селенга и представляет собой типичный горный массив в системе Селенгинского среднегорья. Он относится к Селенгинской Даурии Южной Бурятии (ЧЕПИНОГА, 2009). Это природный округ Забайкалья, характеризующийся четко выраженными чертами общности и единства природы: климата, почв, растительности, вод, многолетней мерзлоты и др. (ФАДЕЕВА, 1960).

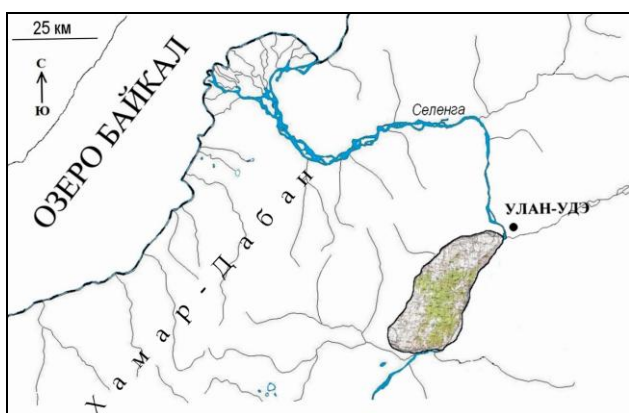


Рис. 1. Географическое положение Ганзуринского кряжа

Rys. 1. Lokalizacja geograficzna Grzbietu Ganzurinińskiego

Fig. 1. Geographical position of the Ganzurino Ridge

Кряж в виде среднегорного массива тянется вдоль долины реки Селенги. Простирается он с юго-запада на северо-восток на протяжении около 50 км. Наибольшая ширина кряжа достигает 19–20 км. Максимальная абсолютная высота находится в районе урочища Хундэлэн к юго-востоку от села Ключи в 8 км и составляет 1 072,9 м. Сред-

ние высоты колеблются в пределах 700–800 метров над уровнем моря.

Рельеф

Селенгинское среднегорье является природной провинцией Забайкальской горной области Байкальской горной страны (БАЗАРОВ, 1968).

Для всего Селенгинского среднегорья характерно чередование низких и средневысотных хребтов, обладающих сглаженными водоразделами, и межгорных впадин, ориентированных в северо-восточном, восточно-северо-восточном направлении. Эти главные формы рельефа созданы дифференцированными медленными движениями земной коры: подъемом сложных антиклинальных складок, в результате которых возникли хребты, и опусканием синклиналей, обусловивших образование котловин (ФЛОРЕНЦОВ, 1948). В связи с таким характером тектонических движений и сейсмической активностью, в пределах кряжа темпы современных дислокаций меньше, чем в Прибайкалье и Восточном Саяне. Невелика здесь также роль постоянно действующих водотоков, хотя вследствие ливневого характера осадков и малой степени покрытия поверхности почвы растительностью, действие склонового смыва и временных водотоков заметнее, чем в лесных областях. Морфологически выраженные следы оледенения здесь отсутствуют.

Формы рельефа среднегорья являются характерными для областей неотектонических поднятий. Они сложены изверженными и осадочно-метаморфическими образованиями и располагаются выше абсолютной высоты 800 м. По высоте горы делятся на низкие и средние, а по генезису и морфологии – на денудационные пологосклонные и эрозионные островершинно-крутосклонные (БАЗАРОВ, 1968).

Геоморфологическое строение исследуемого района характеризуется большим разнообразием форм рельефа. Большие пло-

щадя района отличаются низкогорным скульптурным рельефом. В зависимости от слагающих эти участки пород очертания рельефа в деталях не везде одинаковы. Ганзуринский кряж расположен между Иволгинской межгорной впадиной и долиной реки Селенга (БАЗАРОВ, 1968). Представляет собой среднегорный хребет с невыраженной осевой линией.

Климат

Для Селенгинского среднегорья характерен резко-континентальный климат, обусловленный расположением в центре Азиатского материка, отдаленностью от морей и океанов, горным рельефом и повышенным притоком солнечной радиации. Сочетания этих факторов с недостаточным увлажнением, длительной сезонной мерзлотой и отрицательными среднегодовыми температурами, а также проявление котловинного эффекта и экспозиции склонов создают многочисленные микроклиматические различия, которые объясняют неоднородность растительного покрова и в целом природы на столь ограниченном пространстве (ЖУКОВ, 1964).

Большое влияние на климат Забайкалья (Селенгинское среднегорье) оказывает соседство трех резко контрастных компонентов, а именно сухого и холодного климата северных областей Сибири и Якутии, жаркого и сухого – монгольских пустынь, теплого и влажного – Тихоокеанского. Рельеф в данном случае регулирует влияние компонентов на определенные участки. Поэтому в Забайкалье часто контактируют очень контрастные ландшафты (например, сухая степь и тайга с ясным проявлением криогенных процессов) (НОГИНА, 1964).

Среднегодовая температура воздуха в Иволгинске составляет -1°C , средняя в январе: -24°C , в июле: 19°C , тогда как среднегодовая сумма осадков достигает 248 мм, в период X–IV выпадает только 38 мм осадков, остальное количество 210 мм – за пе-

риод V–XI (при чем только в июле и августе – вместе 130 мм: 69 и 61 мм соответственно). Среднегодовая влажность воздуха составляет 66%, в теплый период – 49%, в холодный – 79% (<https://travelask.ru/questions/753157-pogoda-v-ivolginske-po-mesyatsam>).

Среднегодовое и среднемесячное количество осадков сильно колеблется по годам, следствием чего являются довольно частые весенние засухи. По данным *Агроклиматического справочника...* (1960), весенние и летние засухи различной интенсивности наблюдаются ежегодно. Иногда общее число засушливых дней в теплый период доходит до 40. В весенние месяцы коэффициент увлажнения, по Н. Н. ИВАНОВУ (1948), близок к коэффициенту увлажнения зоны полупустынь: 0,1–0,2.

Гидрография

Абсолютные отметки Ганзуринского кряжа достигают 1 000 м, а превышение отдельных вершин над долинами рек – 500–600 м. Отсутствуют постоянные водотоки.

С выпадением интенсивных осадков ливневого характера связано образование мощных грязевых или грязекаменных селевых потоков и проявление водной эрозии почв. Дороги без покрытия быстро превращаются в ложбины стока и размываются. В результате проявления боковой и глубинной эрозии временные водотоки переносят большую массу твердых наносов.

Порово-пластовые воды четвертичных отложений являются основными в водоснабжении сельскохозяйственных предприятий. Наиболее обильны водой аллювиальные и пролювиальные отложения, содержащие пресную воду хорошего качества. Несмотря на значительные запасы грунтовых вод почвенно-грунтовое увлажнение у дневной поверхности рыхлых отложений недостаточное вследствие высокой скорости инфильтрации атмосферной влаги при низкой влагоудерживающей способности мелких по механическому составу почв (БАЗАРОВ, 1968).

Почвы

Изучению почв Селенгинского среднегорья посвящено много работ (УФИМЦЕВА, 1957, 1960; ЦЫБЖИТОВ, 1971, 1993; ИШИГЕНОВ и др., 1984; ЧИМИТДОРЖИЕВА, 1989 и др.).

Почвообразующими породами на большей части территории Забайкалья являются маломощные толщи элюво-делювия плотных пород, всегда содержащие их обломки и слабо выветренный щебень. Только в межгорных котловинах и широких участках речных долин почвообразование происходит на мощной толще рыхлых наносов. Поэтому состав и свойства почвообразующих пород основной части территории в первую очередь обуславливаются составом коренных пород, т.е. ее геологическим строением. Преобладающими породами Забайкалья являются граниты и породы гранитовой группы, различные сланцы, базальты. Продукты выветривания именно этих пород и являются основным материалом в составе мелкоземистых толщ.

На Ганзуринском кряже почвенный покров представлен сочетанием горных черноземов с горными мерзлотно-таежными дерновыми почвами. При этом черноземы формируются преимущественно на склонах теплых ориентаций. Наиболее строгая приуроченность черноземов к определенным геоморфологическим позициям наблюдается в подтаежной части лесостепи. По мере приближения к степям они занимают все более и более широкие позиции. Строго приурочены к склонам северной экспозиции лесные массивы. Иногда на крутых участках склонов черноземы замещаются почвами каштанового типа, т.е. лес непосредственно контактирует с сухой степью. Лесостепные массивы данного характера приурочены в основном к горным условиям.

В почвенном покрове лесостепных территорий, представляющих собой сочетание участков луговой степи, а также березовых и сосновых лесов, преимущественно паркового типа, проявляется мозаичный характер

размещения различных типов почв. Под травянистыми формациями лугово-степной растительности преобладают безкарбонатные или малокарбонатные и остаточнокarbonатные черноземы, под древесными насаждениями – темно-серые почвы. Признаки остаточной карбонатности, а иногда и мощные карбонатные горизонты могут проявляться и в темно-серых лесных почвах. Это связано с тем, что данного типа ландшафты обычно встречаются на подгорных территориях, а они, особенно в Западном Забайкалье, часто обогащены карбонатами за счет древнесазовых подтоков.

Таким образом, темно-серые почвы формируются как на равнинных участках, так и на горных склонах (горные темно-серые лесные почвы). Территория распространения серых лесных почв не ограничивается только лесостепными ландшафтами. В западных районах Забайкалья они формируются и под разреженными травянистыми лиственничными лесами в южной части таежного пояса.

В районе широкого распространения многолетней мерзлоты, который характеризуется более холодным и влажным климатом и относительно тяжелым составом почвообразующих пород доминируют почвы типа мерзлотно-лугово-лесных. Формируются они на хорошо дренированных территориях под травянистыми березовыми лесами или луговыми полянами, которые, вероятно, раньше также в большей своей части были облесены. Мощность ежегодно оттаивающего слоя в этих почвах достигает 3–3,5 м, а в полосе предстепья – 3,5–4,5 м. При низком залегании мерзлоты формируются мерзлотно-лугово-лесные остепненные почвы, которые относятся к переходным подтипам мерзлотно-лугово-черноземных почв.

На склонах северной экспозиции, где влажность почв выше, а степень прогреваемости меньше, формируются мерзлотно-лугово-лесные глеевые почвы. Их повышенная оглеенность по сравнению с мерзлот-

ными лугово-лесными почвами объясняется не добавочным притоком влаги, а меньшей мощностью активного слоя. Вечная мерзлота в мерзлотных лугово-лесных глеевых почвах залегает на глубине 150–180 см. На поверхности их есть небольшой органо-генный горизонт перегнойного характера. В горизонте В заметна оглеенность. На территории мерзлотной лесостепи по склонам северных экспозиций встречаются горные мерзлотно-таежные, а на южных, относительно хорошо прогреваемых склонах с развитием разнотравных луговых степей – мерзлотные лугово-черноземные почвы и черноземы безкарбонатные и малокарбонатные.

Материал и методика

Основой для работы послужили материалы, собранные автором в течение 2006–2007, 2010–2016 гг. Собран гербарный материал, включающий более 2 800 гербарных листов, сделаны 135 полных геоботанических описаний растительных сообществ по общепринятой методике.

Методика исследований заключается в выполнении различных этапов изучения растительности, включающая инвентаризацию флоры, выявление фитоценотического разнообразия и закономерностей распределения растительного покрова исследованной территории Западного Забайкалья. Важным в методологическом аспекте является рассмотрение структуры и видового состава растительности с учетом современных природных условий территории и антропогенных изменений.

Латинские названия видов растений по тексту приведены по *Флоре Сибири* (1987–1997).

Характеристика растительности Ганзуринского кряжа

Растительный покров Западного Забайкалья в разное время был исследован многими известными ботаниками. В их числе: А. В. КУМИНОВА (1938), Л. П. СЕРГИЕВСКАЯ (1951), М. А. РЕЩИКОВ (1954, 1958, 1961), А. П. САМОЙЛОВА (1957), М. Н. В. ДЫЛИС, М. А. РЕЩИКОВ, Л. И. МАЛЫШЕВ (1965), Г. А. ПЕШКОВА (1972, 1985) и другие. При этом растительность межгорных котловин, занятых степями и лугами изучена лучше по сравнению с растительностью, на обрамляющих депрессии склонах гряд и предгорьях хребтов, преимущественно занятых лесами.

Растительность Ганзуринского кряжа в основном представлена сочетанием горных степей со светлохвойными сосновыми лесами. Выделяются следующие пояса растительности: степной, горно-степной, лесостепной и горно-лесной, при отсутствии высокогорного пояса, для развития которого нет условий, связанных с невысокими показателями гипсометрии кряжа (рис. 2). При этом размещение растительности зависит от рельефа (экспозиции, крутизны склона), который определяет микроклиматические различия в показателях тепла и увлажнения.

В целом, в распределении растительности Ганзуринского кряжа на переходе к Иволгинской котловине прослеживаются следующие закономерности. Лесной пояс слабо выражен, слагается сообществами сухих сосняков (мертвопокровно-лишайниковых и травяных остепненных), которые формируются на привершинных участках и во внутренней части кряжа на высотах более 850–900 м абс.

Ниже они сменяются на обширную полосу предгорной экспозиционной лесостепи – по северному макросклону в пределах высот 700(750)–900 м, южному – от 850 до 970 м абс. Однако необходимо отметить факт замещения сосны на ильм приземистый в составе лесного компонента лесосте-

пи в растительности низких сопок (620–700 м).

Далее, на полого наклонных шлейфах и равнинах (500–620 м) доминируют ценозы различных формаций разнотравно-злаковых настоящих степей. В котловине, на древних террасах р. Иволги ландшафтное значение имеют чиевые, леймусовые, пикульниковые солончаковые сообщества и их комплексы в сочетании с пойменными ячменевыми, бескильницевыми, осоковыми лугами с участием зарослей ивняков в прирусловых частях поймы реки.

Ниже дадим краткую характеристику растительности Ганзуриного края, начи-

ная с анализа разнообразия степей. Это наиболее широко распространенный тип растительности на кряже, формирующий мощно развитый степной (с подпоясами – собственно степной и горностепной) и переходный лесостепной пояс или пояс экспозиционной лесостепи.

Степная растительность

Степная растительность на кряже занимает склоны северо-западной, юго-восточной экспозиции, а по нижней границе лесостепного пояса – и часть склонов северной экспозиции. Согласно классификации расти-

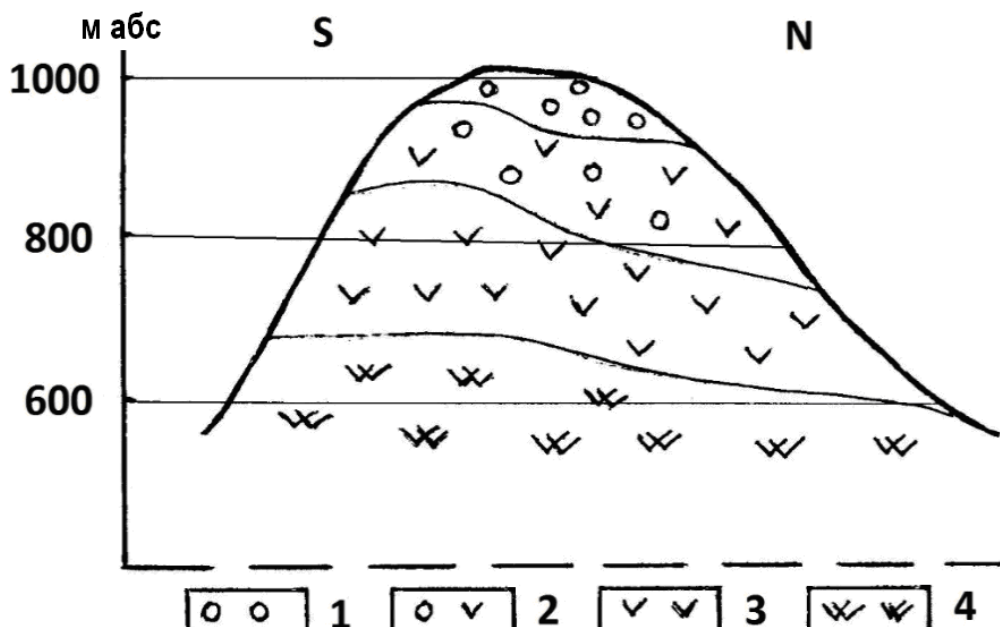


Рис. 2. Схема поясности растительности Ганзуриного края:

S – южный макросклон; N – северный макросклон; Пояса растительности: 1 – пояс гемибореальных сосновых остепненных лесов с фрагментарным участием лиственничников и производных мелколиственных лесов – березняков и осинников, 2 – пояс лесостепи экспозиционной (сосновая с незначительным развитием ильмовой с *Ulmus pumila*), 3 – горностепной пояс с преобладанием сообществ формаций – мятликовая (*Poa botryoides*), тонконоговая (*Koeleria cristata*), ленскотипчаковая (*Festuca lenensis*), стоповидноосоковая (*Carex pediformis*), каменистая низкоразнотравная (*Eremogone capillaris*, *Androsace incana*, *Pulsatilla turczaninowii*, *Potentilla sericea*) и др., 4 – пояс настоящих степей с сообществами формаций – крыловоковыльная (*Stipa krylovii*), житняковая (*Agropyron cristatum*), змеевковая (*Cleistogenes squarrosa*), китайсколеймусовая (*Leymus chinensis*), твердоватоосоковая (*Carex duriuscula*) в предгорьях и пологих шлейфах по периферии южного обрамления Иволгинской котловины

Rys. 2. Schemat piętrowości roślinnej Grzbietu Ganzurińskiego:

S – stok południowy; N – stok północny; Piętra roślinności: 1 – piętro hemiborealnych stepowiejących lasów sosnowych z fragmentarycznym udziałem lasów modrzewiowych i pochodnych lasów drobnolistnych – brzożowych i osikowych, 2 – piętro lasostepu ekspozycyjnego (sosnowy

тельности Г. А. ПЕШКОВОЙ (1985) для степей Ганзурина кряжа можно выделить сообщества, относящиеся к классам формаций: настоящие, горные и луговые.

Настоящие степи представлены разнотравно-дерновиннозлаковыми и сухими дерновинно- и корневищнозлаковыми степями и характерны на полого-увалистых шлейфах в полосе предгорий Ганзурина кряжа, как и в целом, в Забайкалье. Эдификаторами степных сообществ являются узколистные крупнодерновинные ковыли

(*Stipa baicalensis*, *S. krylovii*) и мелкодерновинные злаки – тонконог гребенчатый (*Koeleria cristata*), житняк гребенчатый (*Agropyron cristatum*), змеевка растопыренная (*Cleistogenes squarrosa*). Разнотравье составляют: лук неравнолучевой (*Allium anisopodium*), лапчатка вильчатая (*Potentilla bifurca*), полынь холодная (*Artemisia frigida*), астра альпийская (*Aster alpinus*), вероника седая (*Veronica incana*) и реже, володушка козелецелистная (*Bupleurum scorzonerifolium*) (фот. 1).



Фот. 1. Крыловоковыльная дерновиннозлаковая настоящая степь на предгорных шлейфах (фот. Б. Б. Намзалова)

Fot. 1. Step właściwy ze *Stipa krylovii* na pogórzu (fot. B. B. Namzałow)

Photo 1. The turf-grassland real steppe at foothills with *Stipa krylovii* (phot. by B. B. Namzalov)

В составе настоящих дерновиннозлаковых степей кряжа оригинальными являются кустарниковые сообщества – бурятскокарагановая лапчатково-житняково-ковыльная степь на склоне юго-восточной экспозиции

сопки Малый Тапхар. Кроме этого, к редким сообществам также относятся адамовопольные (*Artemisia adamsii*) степные сообщества на залежах.

←-----
z nieznacznym udziałem wiązu *Ulmus pumila*); 3 – piętro górskiego stepu z dominującymi zbiorowiskami formacji z *Poa botryoides*, *Koeleria cristata*, *Festuca lenensis*, *Carex pediformis*, *Eremogone capillaris*, *Androsace incana*, *Pulsatilla turczaninovii*, *Potentilla sericea* i in., 4 – piętro właściwych stepów ze zbiorowiskami formacji – *Stipa krylovii*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Leymus chinensis*, *Carex duriuscula* u podnóży stoków górskich wokół południowej części Kotliny Iwołgińskiej

Fig. 2. Zonation scheme of vegetation of the Ganzurino Ridge:

S – southern macroslope; N – northern macroslope; Belts of vegetation: 1 – belt of hemiboreal pine steppe forests with fragmented participation of larch forests and derivatives of small-leaved forests – birch forests and aspen forests, 2 – belt of the exposure forest-steppe (pine with a slight development of elm with *Ulmus pumila*), 3 – mountain-steppe belt with a predominance of formation communities with *Poa botryoides*, *Koeleria cristata*, *Festuca lenensis*, *Carex pediformis*, *Eremogone capillaris*, *Androsace incana*, *Pulsatilla turczaninovii*, *Potentilla sericea* and others, 4 – belt of the true steppes with communities of formations – the winged-feather-grass (*Stipa krylovii*), *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Leymus chinensis*, *Carex duriuscula* in the foothills and gentle plumes along the periphery of the southern border of the Ivolginsk depression

Горные степи расположены по склонам на абсолютных отметках в пределах 600–800(850) м над уровнем моря. К этому подтипу относятся фитоценозы формаций: бесстебельнолапчатковая из *Potentilla acaulis*, крыловоковыльная из *Stipa krylovii*, холодно-попынная из *Artemisia frigida*, кистевидномятликовая из *Poa botryoides*, нителестниковая из *Filifolium sibiricum*, ленскотипчаковая из *Festuca lenensis* и низкотравные из *Androsace incana*, *Potentilla sericea*, *Eremogone meyeri*, *Aster alpinus*, *Pulsatilla turczaninowii* степные сообщества, которые имеют ландшафтное значение в растительности сопок (фот. 2). Наряду с отмеченными выше типичными формациями горных степей, большое распространение в растительности горностепного пояса имеют сообщества кустарниковых и петрофитных вариантов горных степей. Среди кустарниковых степей наиболее харак-

терными являются сообщества с доминированием спиреи водосборолистной (*Spiraea aquilegifolia*), караганы карликовой (*Caragana pygmaea*), реже жестера краснодревесинного (*Rhamnus erythroxylon*). Среди сообществ каменистых степей горностепного пояса высокой встречаемостью отмечаются группировки с обилием юнгии тонколистной (*Youngia tenuifolia*), лука стареющего (*Allium senescens*), патринии скальной (*Patrinia rupestris*), очитка живучего (*Sedum aizoon*), тимьяна монгольского (*Thymus mongolicus*) и других.

Сообщества мятликовой, ленскотипчаковой, лапчатковой, холоднопопынной и петрофитно-низкотравной формаций доминируют по всей территории горностепного пояса кряжа.

Луговые степи – связующее звено между степным и луговым типами раститель-



Фот. 2. Заросли *Spiraea aquilegifolia* в горных степях Ганзуринского кряжа (фот. Б. Б. Намзалова)

Fot. 2. Płaty *Spiraea aquilegifolia* na górskich stepach Grzbietu Ganzurińskiego (fot. B. B. Namzalow)

Photo 2. Thickets of *Spiraea aquilegifolia* in the mountain steppes of the Ganzurino Ridge (phot. by B. B. Namzalov)

ности. В ландшафтах Западного Забайкалья луговые степи не играют какой-либо заметной роли. Они занимают небольшие площади в составе лесостепного пояса в предгорьях, в переходной части от лугов к степям. Луговые степи также встречаются на равнинных участках в днищах эрозионных впадин, где зимой скапливается снег, а летом увлажнение повышено за счет стока атмосферных осадков и на террасах долин рек. Лугово-степные сообщества представляют

собой наиболее гумидную группу, характеризующуюся господством в травостое менее ксерофильных рыхлодерновинных и короткочерневищных злаков и осок, большим развитием ксеромезофильного и умеренного ксерофильного разнотравья (ХОЛБОВЕВА, НАМЗАЛОВ, 2000).

Для Ганзуринского кряжа луговые степи не характерны из-за высокой сухости местобитаний. В основном они располагаются в днищах небольших депрессий по северно-

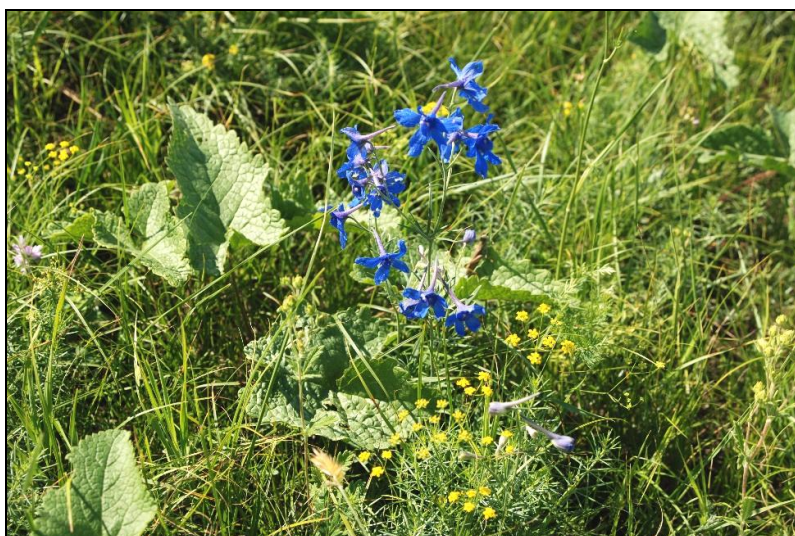
му макросклону кряжа, гранича с лесостепными участками и лесными сообществами.

Узкой полосой они окаймляют опушки сосновых лесов, которые представлены преимущественно кустарниковыми зарослями. Таким образом, эти степи приурочены к участкам повышенного увлажнения, подобным тем, в которых в Восточном Забайкалье встречаются остепненные и даже суходольные водораздельные дуга (ДУЛЕПОВА, 2004). Выделены формации: житняковая из *Agropyron cristatum*; разнотравно-злаковая (*Phleum phleoides*, *Achnatherum sibiricum*, *Stipa baicalensis*); луковая из *Allium ramosum*; пижмолистнолапчатковая из *Potentilla tanacetifolia*, сто-

повидноосоковая из *Carex pediformis*, а также изредка отмечаются сообщества разнотравных луговых степей с участием типичных видов мезоксерофитной экологии (*Schizonepeta multifida*, *Hemerocallis minor*, *Potentilla tanacetifolia*, *Astragalus austrosibiricus*, *Geranium pseudosibiricum*, *Artemisia glauca*, *A. laciniata* и др. (фот. 3).

Горная лесостепь носит экспозиционный характер и слагается остепненными сосняками и мелкодерновиннозлаковыми (мятликовыми, тонконоговыми, типчачковыми) степями.

Основу растительности экспозиционной лесостепи составляет сочетание лес-



Фот. 3. Разнотравная луговая степь с *Phlomis tuberosa*, *Delphinium grandiflorum*, *Bupleurum scorzonerifolium*, *Carex pediformis* (фот. Б. Б. Намзалова)

Fot. 3. Step łąkowy z *Phlomis tuberosa*, *Delphinium grandiflorum*, *Bupleurum scorzonerifolium*, *Carex pediformis* (fot. B. B. Namzalow)

Photo 3. Forb meadow steppe with *Phlomis tuberosa*, *Delphinium grandiflorum*, *Bupleurum scorzonerifolium*, *Carex pediformis* (phot. by B. B. Namzalov)

ных сообществ на склонах северных экспозиций со степными фитоценозами – на более инсолируемых южных склонах. В составе лесной компоненты преобладают сухие травяные сосняки – разнотравные, разнотравно-мятликовые, лапчатково-сибирскокочиевые, пырейно-вейниковые и т.д. Изредка, на более круто вогнутых изгибах склонов с лучшими условиями увлажнения (зимой это места снежных забоев) формируются сообщества богаторазнотравных березняков (*Betula pendula*, *Padus avium*, *Malus baccata*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Rosa acicularis*, *Poa glauca*, *Achnatherum sibiricum*, *Carex pediformis*, *Silene repens*, *Vicia multicaulis*, *Myosotis imitata*, *Crepis tectorum*, *Artemisia laciniata*

и др.). Степи, развивающиеся на склонах южных экспозиций, богаты по фитоценологическому разнообразию. Они начинаются узкой полосой приопушечных местообитаний, где наряду с зарослями кустарников, характерны разнотравные лугово-степные сообщества с комплексом типичных видов: *Schizonepeta multifida*, *Polygala sibirica*, *Potentilla longifolia*, *Allium splendens*, *Aconogonon divaricatum*, *Dasystephana decumbens*, *Galium verum*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Rosa davurica* и др. Однако, основу степной части лесостепи составляют дерновиннозлаковые степи – гри vastотонконоговые, ленскотипчачковые, кистевидномятликовые. Сообщества этих формаций нередко сочетаются с петрофитными

группировками (*Sedum aizoon*, *Yougia tenuicaulis*, *Orostachys spinosa*, *Thymus baicalensis*, *Caragana pygmaea*) на выходах скальных пород.

В составе лесостепи широко развиты заросли кустарников. Наиболее характерные их местообитания – развалы коренных пород на крутых склонах южных, юго-восточных экспозиций. В каменистых степях в растительности горной лесостепи характерны многие виды кустарников. В их чис-

ле: кизильник черноплодный *Cotoneaster melanocarpus*, смородина двуиглистая *Ribes diacantha*, спирея водосборолистная *Spiraea aquilegifolia*, спирея средняя *Spiraea media*, шиповники – иглистый и даурский *Rosa acicularis*, *R. davurica*, карагана карликовая *Caragana pygmaea*, жестер краснодревесинный *Rhamnus erythroxylo*n. Нередко они формируют заросли (фот. 4).



Фот. 4. Заросли кустарников (*Rhamnus erythroxylo*n, *Ribes diacantha*) на опушке сухого сосняка (фот. Б. Б. Намзалова)

Fot. 4. Krzewy (*Rhamnus erythroxylo*n, *Ribes diacantha*) na skraju suchego lasu sosnowego (fot. B. B. Namżałow)

Photo 4. Shrub thickets (*Rhamnus erythroxylo*n, *Ribes diacantha*) on the fringe of dry pine forest (phot. by B. B. Namzalov)

Лесная растительность

Лесную растительность кряжа преимущественно слагают сосняки – разнотравные, осоково-злаковые, кизильниково-спирейные, реже брусничные. Меньшую площадь занимают разнотравно-злаковые березняки и осиновые леса (фот. 5). Наиболее широко представлены сосновые леса. Сосняки встречаются в разнообразных местообитаниях. Чаще всего на горных склонах имеются остепненные сосновые боры. Ближе к центру Ганзуринского кряжа изредка встречаются сосновые леса с примесью лиственницы. Эта формация представлена следующими ассоциациями: сосняк рододендроновый, разнотравно-кустарниковый, бруснично-разнотравный, разнотравный, осоково-разнотравный и беспокровный. Для перечисленных ассоциаций характерен

постоянный состав видов, образующих растительность. В значительной мере кустарники и травы имеют остепненный характер, чему способствует ксерофитный и редкостойный характер соснового леса (фот. 6).

Только для некоторых ассоциаций (сосняк рододендроновый, разнотравно-кустарниковый) четко можно выделить травянистый и кустарниковый ярусы. Подлесок образуется из *Rhododendron dauricum*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Spiraea media*, *Rosa davurica*. В редкостойном остепненном сосняке можно встретить *Caragana pygmaea*, *Spiraea aquilegifolia*. Нижний травяной ярус слагают степные и лугово-степные виды: *Dianthus versicolor*, *Dasystephana decumbens*, *Dendranthemum zavadskii*, *Galium verum*, *Thalictrum minus*, *Potentilla tanacetifolia*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Lilium pumilum* и др.



Фот. 5. Разнотравный осиновый лес (молодая поросль – после пожарной сукцессии) (фот. М. Б.-Ц. Намзалова)

Fot. 5. Trawiasty las osikowy (młode okazy po sukcesji po pożarze) (fot. M. B.-C. Namzałow)

Photo 5. Forb aspen forest (young shoots after fire succession) (phot. by M. B.-Ts. Namzalov)



Фот. 6. Сосняк разнотравно-злаковый остепненный (фот. М. Б.-Ц. Намзалова)

Fot. 6. Stepowiejący las sosnowy z trawiastym trawiastym runem (fot. M. B.-C. Namzałow)

Photo 6. The forb-cereal, stepped pine forest (phot. by M. B.-Ts. Namzalov)

Лиственничные леса менее распространены и характерны для более высоких и холодных местообитаний, чем сосновые. Если сосна преобладает на остепненных склонах южной экспозиции, то лиственница большей частью распространена на более влажном – северном. В виде подлеска можно выделить *Rhododendron dauricum*, *Spiraea media*, *Rosa davurica* и др.

Смешанно-мелколиственные (из *Betula pendula*, *Populus tremula*) леса преимущественно являются вторичными на местах гарей и вырубок и представляют собой серию восстановления коренных лесов. В растительном же покрове этих лесов большую роль играют травянистые растения, характерные для светлохвойных лесов.

В зависимости от положения в сукцессионном ряду видовой состав и насыщенность довольно сильно различаются. На начальных стадиях лесовосстановления в их травяном покрове еще сохраняется значительная роль *Chamerion angustifolium*, затем все большее участие в составе травяного яруса принимают *Bromopsis inermis*, *Sanguisorba officinalis*, *Calamagrostis epigeios* (БАДМАЕВА, АНЕНХОНОВ, 2002).

Заросли кустарников

Заросли кустарников, хотя и очень обычны в Селенгинском среднегорье, занимают незначительные площади по сравнению с лесами и степями. С одной стороны, они при-

урочены к отрицательным элементам рельефа (долинам рек, ручьев, падам, распадкам), а с другой – к лесным опушкам верхнего и нижнего пределов распространения лесных сообществ (ПЕШКОВА, 1985).

Кустарниковая растительность на Ганзуринском кряже представлена не только зарослями в низинах глубоких падей, но и на крутых каменистых склонах и приопушечных местообитаниях. Они характерны на небольших площадях на всем протяжении кряжа, от низкогорий до верхнего высотного пояса. Кроме этого, ксерофитные кустарники произрастают на открытых пространствах в составе степного и горностепного поясов. Наибольшее значение имеют *Spiraea aquilegifolia*, *Caragana pygmaea*, реже *C. buritica*. Среди них велика роль спиреи водосборолистной, которая формирует степные сообщества: водосборолистностиспирейно-ковыльные, спирейно-житняковые дерновиннозлаковые степи. По данным О. В. ИМЕТХЕНОВОЙ (2007), среди разнообразия кустарниковых степей Селенгинского среднегорья, особенно значима роль *Spiraea aquilegifolia*.

Наряду с отмеченными выше кустарниками, которые имеют заметное место в растительности кряжа, выделяются отдельные виды, представляющие особый интерес. Это заросли *Malus baccata*, *Cotoneaster melanocarpus*, а также низкорослое дерево *Ulmus pumila* для которых характерно в их составе участие реликтовых дауро-маньчжурских видов, таких как *Lespedeza hedysaroides*, *Rhamnus erytroxylon*, *Scabiosa comosa*, *Cymbaria daurica* и др.

Особенного внимания заслуживает участие в составе растительности кряжа кизильника черноплодного, который в зависимости от экологических и биотопических условий формируют различные типы биоморф. В целом, в Западном Забайкалье род Кизильник (*Cotoneaster*) представлен как широко распространенными, так и узкоэндемичными видами, различными по экологии, и является одним из интереснейших и малоизу-

ченных родов во флоре региона. Два вида кизильников из шести, встречающихся в Бурятии, характеризуются рубежными ареалами. Это *C. mongolicus*, который на территорию республики заходит с юга и *C. uniflorus*, который произрастает лишь в юго-западной части республики, преимущественно в горных районах. До конца еще не определены позиции эндемиков: *C. tjuliniae* – эндем северного побережья Байкала; *C. lucidus* – эндем Байкала и Восточного Саяна и *C. neo-popovii* (*C. melanocarpus* x *C. mongolicus*) – неоэндем гибридогенный, плейстоценового возраста проявляет себя как вид ксеромезофитной экологии и характерен под пологом (чаще на осветленных окнах) травяных листовничников или сосняков, образуя компактные куртины (КУРБАТСКИЙ, 1988).

В целом, кизильник ценотически предпочитает полог различных, но негустых остепненных лесов, заросли приопушечных кустарников, сообщества луговых степей и при этом *Cotoneaster melanocarpus* характеризуется своеобразной жизненной формой: в трещинах скал он образует плотный куст, возобновляющийся только порослью от корневой шейки. На рыхлых субстратах и на развитых мелкоземистых почвах у него появляются корневища из пазушных спящих почек (фот. 7).

В пределах ареала *Cotoneaster melanocarpus* отличается вариабельностью морфологических признаков в зависимости от условий местообитания. Как указывает И. Ю. КОРОПАЧИНСКИЙ (1983), при хорошем освещении и увлажнении достигает 4 м в высоту и обильно цветет, образуя многоцветковые соцветия. И, напротив, на северном пределе распространения или на сухих открытых склонах он не достигает и 1 м в высоту или вообще имеет форму кустарничка с небольшим количеством цветков.

Как вид с высокой экологической пластичностью *C. melanocarpus* в природе образует гибриды с другими видами рода, хорошо адаптируясь к условиям среды, занимает различные экологические ниши. При



Фот. 7. Кизильник черноплодный под пологом разнотравного остепненного сосняка на Ганзуринском кряже (фот. Б. Б. Намзалова)

Fot. 7. Irga czarna *Cotoneaster melanocarpus* w trawiastym stepowiejącym lesie sosnowym na Grzbiecie Ganzurińskim (fot. B. B. Namżałow)

Photo 7. *Cotoneaster melanocarpus* under the canopy of a mixed steppe pine on the Ganzurino Ridge (phot. by B. B. Namzalov)

этом особи вида значительно варьируют в размерах, в форме листа и их опушении (особенно на верхней поверхности), в числе цветков, величине плода и густоте сизого налета на них.

Мезофильные кустарниковые сообщества встречаются на лесных опушках, полянах по южным безлесным склонам в лесном поясе. Большая часть видов, образующих заросли, растет под пологом леса, но некоторые из них (*Rosa davurica*, *Spiraea media*) могут произрастать на открытых местообита-

ниях, хотя в значительной мере остаются в зависимости от леса.

Вообще розарии (сообщества с господством видов рода *Rosa* – *Rosa acicularis*, *R. davurica*) получили широкое распространение на Ганзуринском кряже. Они характерны под пологом сосновых и лиственничных лесов (фот. 8), а также в составе разнотравно-кустарниковых сообществ на склонах почти всех экспозиций, включая нивальные ложбины на наветренных склонах гряд, а также встречаются на открытых местообитаниях.



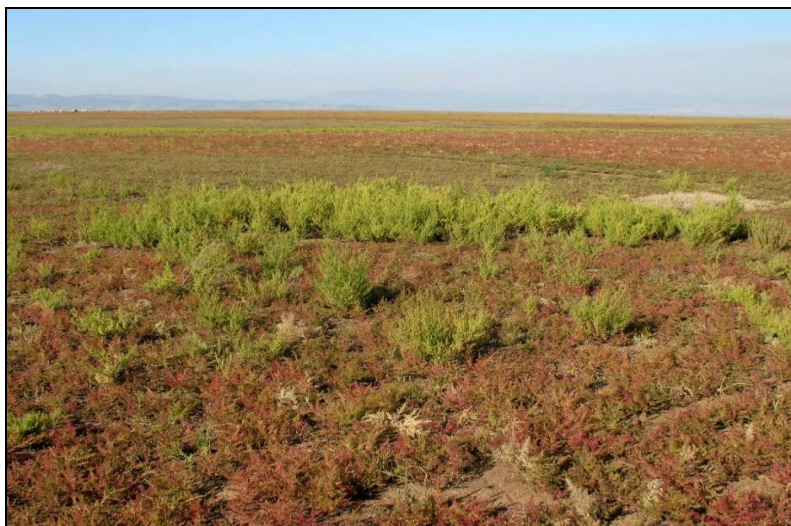
Фот. 8. Розарии под пологом соснового леса (фот. М. Б.-Ц. Намзалова)

Fot. 8. Płaty róż *Rosa* sp. na dnie lasu sosnowego (fot. M. B.-C. Namżałow)

Photo 8. Rosaries under the canopy of a pine forest (phot. by M. B.-Ts. Namzalov)

В составе растительности широко развиты своеобразные растительные сообщества каменистых местообитаний, которые нередко сильно застарелые.

Большие площади на пологих шлейфах предгорий занимают залежи, растительность которых находится на различных стадиях демуляции (фот. 9).



Фот. 9. Залежи с доминированием *Chenopodium aristatum* и *Artemisia scoparia* (фот. М. Б.-Ц. Намзалова)

Fot. 9. Ugory z dominacją *Chenopodium aristatum* i *Artemisia scoparia* (fot. M. B.-C. Namzałow)

Photo 9. Fallow lands dominated by *Chenopodium aristatum* and *Artemisia scoparia* (phot. by M. B.-Ts. Namzalov)

В заключение краткого обзора особенностей растительности Ганзуринского кряжа, считаем необходимым рассмотреть более детально характеристику пространственного распределения и фитоценотического разнообразия растительного покрова одной из характерных форм рельефа кряжа в полосе предгорий: системы невысоких гряд и сопок. К таковым относится сопка Тапхар (в пределах 623–665 м н.у.м.), расположенная в предгорьях северо-восточных отрогов Ганзуринского кряжа.

Северо-восточные отроги кряжа, на выходе в Иволгинскую долину, слагаются из серии останцово-сопочных возвышений самых разнообразных форм и очертаний рельефа. Их оригинальность и древность послужили основанием давним и современным жителям долины канонизировать эти горы как святые. Это сопки: Мандал (Тологой), Отошо (Шаманские горы), Байлан, Хонгор-Уула, Туламжа и другие. К их числу относится сопка Тапхар.

Природные комплексы и растительность этих своеобразных горных возвышений изучены недостаточно, а эти горы заслуживают особого внимания, поскольку они издавна находились в заповедном режиме как сакральные территории. Именно, на этих горах были сделаны уникальные археологические находки, популяции редких видов растений и животных (НАМЗАЛОВ, ЮМОВ, 2009).

Сопка Тапхар среди низкогорных останцов Иволгинской долины отличается выраженной платообразной формой, вытянутой с запада на восток и при этом склоны по форме ассиметричны. Так, южные склоны сопки с развалами скальных пород круто обрываются в широкую U-образную эрозионную впадину. В отличие от этого северные, северо-восточные покатости горы постепенно переходят к полого-увалистым шлейфам. Между основными склоновыми уровнями развито оригинальное денудационное плато, своеобразная поверхность выравнивания на площади около 900 x 250 м. При этом вся вершинная часть сопки равномерно усыпана крупными глыбами скальных пород (выходы базальта) (фот. 10). Кроме этого, на поверхности сопки заслуживает внимания поразительно ровная и вытянутая с юго-запада на северо-восток полоса, шириной в среднем 9–12 м и длиной более 70 м, вымощенная огромными плитами базальта. Они разделены узкими трещинами, заполненные мелкоземом, заросшие пышным разнотравьем лугово-степного облика, а поверхности плит покрыты разноцветным покровом накипных лишайников.

Геологи объясняют образование подобных форм как результат многомиллионной денудации древних поверхностей выравнивания (так называемое „зеркало скольжения“). Есть иные предположения, например,

Тапхарскую базальтовую площадку рассматривают как рукотворное сооружение каких-то древних и развитых цивилизаций

и называя ее не как иначе как Тапхарский „космодром“ (КОЗЛОВ, 2005).



Фот. 10. Платообразная поверхность останца Тапхар. Крупные глыбы скальных пород оживляют ландшафт степи (фот. Б. Б. Намзалова)

Fot. 10. Płaska powierzchnia ostańca Tapchar. Wielkie głązy ożywiają krajobraz stepu (fot. B. B. Namżałow)

Photo 10. Plate-shaped surface of Tapkhar remnant. Large blocks of rock revive the landscape of the steppe (phot. by B. B. Namzalov)

Сопка Тапхар – оригинальная в системе Ганзуринского кряжа не только геоморфологически, она интересна и в ботаническом отношении. Растительность ее слагают разнообразные по составу и структуре степные сообщества, в целом свойственные всему кряжу и в этом смысле их можно рассматривать как модельные для всей территории кряжа. В господствующий степной ландшафт сопки лишь небольшими фрагментами включаются элементы лесо-кустарниковой растительности, представленные ценозами ильмовников из *Ulmus pumila* L. на крутых каменистых южных склонах и группировки редкостойных сосняков (*Pinus sylvestris*). Фрагментарные сосняки часто отмечаются в сочетании с зарослями спирейников (*Spiraea aquilegifolia*), с участием кизильника черноплодного (*Cotoneaster melanocarpus*), а также жестера краснодревесинного (*Rhamnus erythroxylon*). Жестер нередко выходит из-под полога ильмовников, и формирует ценозы зарослевого характера с участием многих видов кустарников. В их числе помимо доминирующего жестера характерны: *Ribes diacantha*, *Spiraea aquilegifolia*, *S. media*, *Cotoneaster melanocarpus*, *C. mongolicus*, *Rosa davurica*, *R. acicularis*, *Caragana pygmaea*, а также под-рост ильма низкого. Они близки по структу-

ре сообществам флороценопита даурского шибляка (КАМЕЛИН, 1995).

Сосняки составляют крайне незначительный элемент в растительности сопки, они представлены лишь на привершинной части сопки на развалах и трещинах глыб скальных пород в северо-западной, наиболее возвышенной части Тапхарской гряды. Кроме этого, одиночные сосны – крупные, кряжистые, часто суховершинные (предположительный возраст – 120–150 лет) характерны на выположенной поверхности сопки (фот. 11).

Далее рассмотрим основные особенности структуры растительности сопки на трех важнейших морфогенетических поверхностях рельефа, а именно на базовых склонах (южных и северных) и на плоской вершинной поверхности (рис. 3).

Южные склоны сопки крутые (20–30°), покрыты маломощным чехлом щебнисто-глыбовых отложений, а к подножию формируются осыпи. По мнению Д. Б. БАЗАРОВА (1968) низкоротные останцы Селенгинского среднегорья „являются денудационными выступами кристаллического дна впадин, ограниченными зонами новейшего тектонического опускания“ (с. 11). Относительное превышение останца над днищем впа-



Фот. 11. Денудационная поверхность на вершине сопки Тапхар. Одиночные сосны в трещинах плит коренных пород (фот. М. Б.-Ц. Намзалова)

Fot. 11. Powierzchnia denudacyjna wzgórz Tapchar. Pojedyncze sosny w szczelinach skalnych (fot. M. B.-C. Namzałow)

Photo 11. Denudation surface at the apex of Tapkhar hill. Single pine trees in cracks of rock slabs (phot. by M. B.-Ts. Namzalov)

дины 30–50 м, при отметке максимальной высоты 653,0 м. над ур. моря. Среди разнообразия растительности на скально-щеб-

нистом южном склоне сопки преобладают по занимаемой площади и выделяются сообщества ильма низкого.

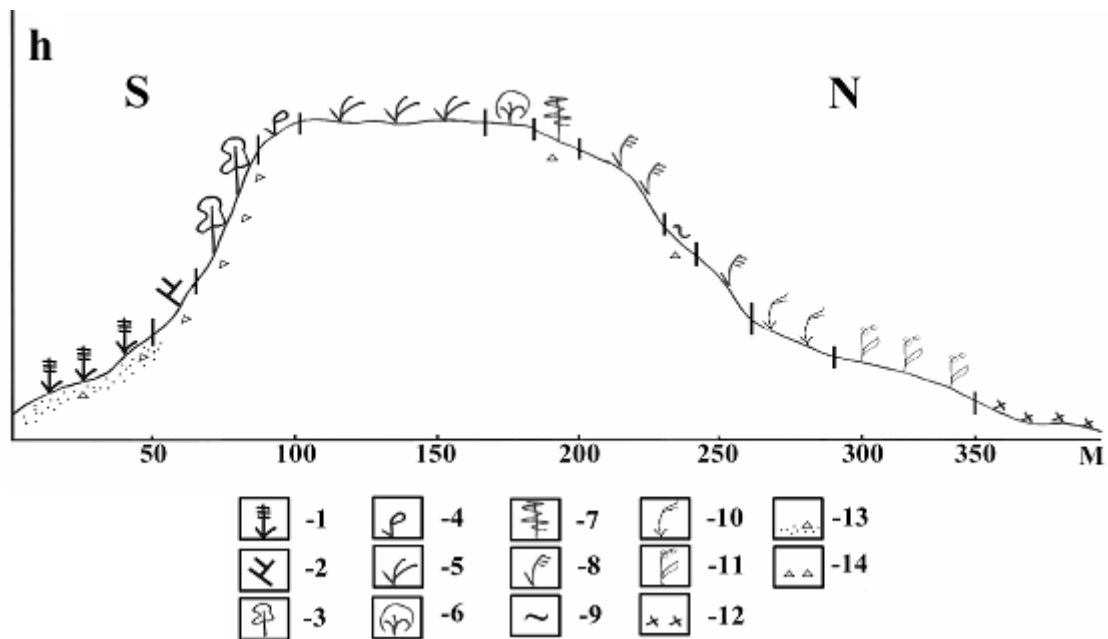


Рис. 3. Схематический профиль распределения растительности на сопке Тапхар в отрогах Ганзуринского кряжа:

1 – леймусовые (*Leymus chinensis*) сообщества на песчано-щебнистых осыпях, 2 – заросли жестера краснодревесинного (*Rhamnus erythroxylon*) с участием *Rosa acicularis*, *Caragana pygmaea*, *Cotoneaster melanocarpus*, 3 – ильмовник (*Ulmus pumila*) спирейно-петрофитноразнотравный, 4 – разнотравно-нилетистниковая (*Filifolium sibiricum*) горная степь, 5 – лапчатково-змеевковая (*Potentilla acaulis*, *Cleistogenes squarrosa*) степь, 6 – спирейники (*Spiraea aquilegifolia*) разнотравные, 7 – редкостойный сосняк (*Pinus sylvestris*) спирейно-разнотравный, 8 – криоксерофитно-ленскотипчакковая (*Festuca lenensis*) горная степь, 9 – плаунковая (*Selaginella sanguinolenta*) каменная степь, 10 – крыловоковыльная (*Stipa krylovii*) дерновиннозлаковая настоящая степь, 11 – лапчатково-холоднополюнная (*Potentilla acaulis*, *Artemisia frigida*) степь, 12 – полынная (*Artemisia scoparia*, *A. sieversiana*) залежь, 13 – песчано-щебнистые грунты, 14 – каменные грунты, развалы коренных пород

Ильмовник спирейно-петрофитно-разнотравный. Ильмы низкорослые, корявые, многоствольные (порослевого характера, послепожарные). Высота 2–4 м. Размещение особей пятнистое, более сомкнутая крона (0,7–0,8) на развалах пород. В подлеске равномерно распределены синузии спиреи водоборолистной, фрагментарно носящие характер зарослей. Единично отмечаются крупные кусты *Rhamnus erythroxylon*.

Травяной ярус ильмового ценоза разреженный, общее проективное покрытие – 20–30%. Серовато-коричневый аспект травостоя придают метелки чия сибирского (*Achnatherum sibiricum*). Они в сочетании с редкими деревьями ильма создают облик саванн. Видовой состав:

Ulmus pumila – сор2-3, *Spiraea aquilegifolia* – сор1 – сор3gr, *Caragana pygmaea* – sp-сор, *C. buriatica* – sol-sp, *Rhamnus erythroxylon* – sol, *Lespedeza davurica* – sp, *L. juncea* – sp, *Achnatherum sibiricum* – сор1-2, *Agropyron cristatum* – sp-сор, *Artemisia frigida* – sp, *Silene repens* – sol, *Allium stellerianum* – sp, *Chenopodium acuminatum* – sol, *Iris humilis* – sp, *Scorzonera radiata* – sol, *Dragocephalum*

foetidum – sol, *Potentilla acaulis* – sp, *P. tanacetifolia* – sp-sol, *Kochia prostrata* – sol, *Dontostemon micranthus* – sol, *Cleistogenes squarrosa* – sp, *Asparagus burjaticus* – sol, *Carex* sp. – sp-сорgr, *Stellaria dichotoma* – sol, *Cotoneaster melanocarpus* – solgr.

Ильмовники ниже по склону сочетаются с зарослями кустарников с господством жестера краснодревесинного, спиреи водоборолистной, кизильника черноплодного и с покровом в травянистом ярусе характерных видов дауро-маньчжурского комплекса: *Lespedeza juncea*, *L. davurica*, *Polygonatum sibiricum*, *Bupleurum scorzonerifolium*, *Aconogonon angustifolium*, *Achnatherum confusum*, *Asparagus burjaticus* и других.

Выше по склону полоса ильмовников граничит с низкоразнотравными горными степями с доминированием нителистника сибирского (*Filifolium sibiricum*), которые характерны на взлобках и перегибах гребня склона, выходя на борт поверхности останца. Фитоценоз интересен как островок даурских степей (прерий) на северо-западной оконечности их ареала.

←-----

Rys. 3. Schematyczny profil rozmieszczenia roślinności na wzgórzu Tapchar w odgałęzieniu Grzbietu Ganzurińskiego:

1 – zbiorowiska wydmuchrzycy (*Leymus chinensis*) na osypiskach piaszczysto-gruzowych, 2 – zarośla szakłaka (*Rhamnus erythroxylon*) z udziałem *Rosa acicularis*, *Caragana pygmaea*, *Cotoneaster melanocarpus*, 3 – zbiorowisko wiązu syberyjskiego (*Ulmus pumila*), 4 – step górski z *Filifolium sibiricum*, 5 – step z *Potentilla acaulis*, *Cleistogenes squarrosa*, 6 – zbiorowiska tawuły (*Spiraea aquilegifolia*), 7 – rzadki las sosnowy (*Pinus sylvestris*) tawułowotrawiasty, 8 – step górski krikserofilny z *Festuca lenensis*, 9 – step kamienisty widliczkowy (*Selaginella sanguinolenta*), 10 – step właściwy z *Stipa krylovii*, 11 – step z *Potentilla acaulis*, *Artemisia frigida*, 12 – ugór piołunowy (*Artemisia scoparia*, *A. sieversiana*), 13 – grunty piaszczysto-gruzowe, 14 – grunty kamieniste, zwietrzelina skały macierzyste

Fig. 3. Schematic profile of vegetation distribution on Taphar hill in spurs of Ganzurino Ridge: 1 – leymus (*Leymus chinensis*) communities on sand and gravel screes, 2 – thickets of *Rhamnus erythroxylon* with *Rosa acicularis*, *Caragana pygmaea*, *Cotoneaster melanocarpus*, 3 – thickets of *Ulmus pumila*, 4 – forb mountain steppe with *Filifolium sibiricum*, 5 – steppes with *Potentilla acaulis*, *Cleistogenes squarrosa*, 6 – forb thickets with *Spiraea aquilegifolia*, 7 – rare-standing pine forest, 8 – cryoxerophytic mountain steppe with *Festuca lenensis*, 9 – rocky steppe with *Selaginella sanguinolenta*, 10 – steppe with *Potentilla acaulis*, *Artemisia frigida*, 12 – fallow lands with *Artemisia scoparia*, *A. sieversiana*, 13 – sand and gravel soils, 14 – rocky soils, rock formations

Северный склон сопки отличается более пологим профилем. Выходы скальных пород по склону незначительны и по большей части они глубоко погребены в рыхлые делюво-пролювиальные отложения. Локально, а местами на значительном протяжении обнажаются на склонах сильно денудированные „макушки” пластов коренных пород, в расщелинах которых пышно разрастаются степные плаунки (*Selaginella sanguinolenta*), формируя своеобразные селлагинелловые горностепные сообщества. На петрофитно-степных экотопах Ганзуриного кряжа были найдены оригинальные особи папоротника – вудсия (НАМЗАЛОВА, 2011), которые были описаны как новый для науки вид – вудсия иволгинская *Woodsia ivolgensis* V. Namz. et Schmakov.

Фоновым элементом растительности склона, создающим основу ландшафта пологих покатоств с мелко щебнистыми россыпями на поверхности, выступают сообщества ленскотипчаковых (*Festuca lenensis*) криоксерофитных степей, типичных в горностепном поясе Западного Забайкалья (РЕЩИКОВ, 1961). Ниже дадим краткие сведения об одном из характерных фитоценозов – проломниково-эремогоново-ленскотипчаковой степи. В сообществе помимо господствующих травянистых растений, фрагментарно выделяются серовато-коричневые куртины побегов плаунка (особенно, в расщелинах плит коренных пород), а также обилие лишайников. Единственный кустарник представлен караганой карликовой, причем, весьма декоративной формой с блестяще-золотистой корой. Ранее эту разновидность *Caragana pygmaea* двое выдающихся знатоков флоры Сибири: Б. К. Шишкин и К. А. Соболевская выделяли в качестве самостоятельного вида: *Caragana splendens* Schischkin ex K. Sobol. (СОБОЛЕВСКАЯ, 1953). Общее проективное покрытие травостоя – 30%. Ярусность не выражена. Видовой состав (показатели обилия видов приведены по шкале Друде): *Festuca lenensis* – sp-cop1-2, *Eremogone capillaris* – sp-cop, *Androsace incana* – sp-cop,

Pulsatilla turczaninovii – sp, *Youngia tenuifolia* – solgr, *Allium bidentatum* – sp, *Thymus mongolicus* – sol, *Artemisia dolosa* – sp, *Potentilla acaulis* – sol, *Sibbaldianthe adpressa* – sp-sol, *Ptilotrichum canescens* – sol, *Cleistogenes squarrosa* – sol-un, *Alyssum obovatum* – sol, *Silene jenseensis* – sol, *Orostachys spinosa* – spgr, *Stipa krylovii* – sol-un, *Carex korshinskyi* – sol-sp, *Scorzonera austriaca* – sol, *Koeleria cristata* – sol, *Caragana pygmaea* – sol-un, *Aconogonon angustifolium* – sol, *Aster alpinus* – sol.

Сообщества ленскотипчаковых степей, господствуя на северных склонах сопки, при вершинных частях сочетаются с группировками плаунка, ниже – на пологих шлейфах склонов крыловоковыльными (*Stipa krylovii*) степями. Пологие склоны северных экспозиций сопки постепенно переходят к полого-увалистым шлейфам, наиболее хорошо выраженным в северо-восточной части останца, где господствуют сообщества сухих дерновиннозлаковых (змеевковые, тонконоговые, житняковые) степей.

И, наконец, рассмотрим растительность платообразной вершинной поверхности сопки Тапхар (фот. 12), что в переводе с бурятского языка означает плосковерхие возвышенности в долинах и предгорьях. Своеобразен ландшафт – на ровной поверхности сопки хаотично разбросаны развалы пород, крупные глыбы и пласты гранитных плит и базальтов, наполовину погребенные в рыхлые отложения, поражают воображение.

Фоновая растительность на поверхности останца – лапчатково-змеевковая дерновиннозлаковая настоящая степь. Кустарники в составе сообщества единичны, чаще они пышно разрастаются в расщелинах и вблизи крупных глыб камней. В их составе – *Ribes diacantha*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Spiraea media*, *Rosa dahirica*, *Caragana pygmaea*.

Ниже приведем характеристику змеевковой степи – бесстебельнолапчатково-змеевковая степь. Травостой однородный со средним проективным покрытием 40–50%. Кустарники редки и единичны (*Spiraea agui-*



Фот. 12. Холоднопопынно-лапчатково-змеевковая степь на выположенной крупноглыбисто-каменистой поверхности сопки Тапхар (фот. М. Б.-Ц. Намзалова)

Fot. 12. Step z *Artemisia frigida*, *Cleistogenes squarrosa* i *Potentilla acaulis* na wyrównanej gładko-kamienistej powierzchni wzniesienia Tapchar (fot. M. B.-C. Namżałow)

Photo 12. Steppes with *Artemisia frigida*, *Cleistogenes squarrosa* and *Potentilla acaulis* on the

laid out coarse-rocky surface of the Tapkhar hill (phot. by M. B.-Ts. Namzalov)

legifolia, *Caragana pygmaea*), лишь вблизи камней заметны более плотные куртины кизильника черноплодного. Видовой состав:

Cleistogenes squarrosa – сор1-2, *Potentilla acaulis* – сор2, *Veronica incana* – sp, *Potentilla bifurca* – сол, *Galium verum* – sp, *Eremogone capillaris* – сол, *Artemisia frigida* – sp, *Allium ramosum* – сол, *Kochia prostrata* – sp-сол, *Caragana pygmaea* – сол-sp, *Spiraea aquilegifolia* – сол, *Sedum aizoon* – сол, *Orostachys spinosa* – spgr, *Scorzonera radiata* – сол, *Pulsatilla turczaninowii* – сол, *Carex korshinskyi* – spgr, *Cotoneaster melanocarpus* – spgr, *Stipa krylovii* – sp, *Phlomis tuberosa* – солgr, *Youngia tenuifolia* – сол-un, *Linaria acutiloba* – сол, *Thalictrum foetidum* – сол, *Goniolimon speciosum* – сол, *Bupleurum scorzonertifolium* – сол, *Stellaria dichotoma* – сол, *Potentilla tanacetifolia* – солgr, *Achmatherum sibiricum* – солgr, *Chenopodium aristatum* – сол, *Iris humilis* – сол.

На вершине останца помимо сухой злаковой степи и крупных глыб камней самой разнообразной формы, выделяется почти идеально ровный участок плитчатой базальтовой поверхности, о чем было сказано выше. Растительность этой ровной каменистой площадки, разделенной изогнутыми линиями трещин между плитами, интересна и оригинальна. Это своеобразный комплекс растительности с участием двух элементов: фрагментов сообществ на мелкоземистых

расщелинах и поверхностях плит базальта – комплекс литогенный из сочетания фрагментов сообществ богаторазнотравных луговых степей (А) с группировками накипных лишайников (Б) на плитах базальтовых поверхностей останца Тапхар. В трещинах между плитами базальта, заполненных богато гумусированными фракциями мелкозема, развиваются фрагменты красочных луговых степей с единичными подростками сосны и ильма. В отличие от него, плоская поверхность гранитных плит сплошь покрыта накипными лишайниками (фот. 13). Размеры плит в диаметре изменяются в пределах от 0,4–0,5 м до 1,8–2,4 м. Формы плит разнообразные – округлые, удлиненно-прямоугольные и трапециевидные.

Пробная площадка для описания заложена в наиболее широкой части базальтовой плоской поверхности и достигает 18–20 м шириной. Соотношение элементов комплекса следующее: А/Б = 20/80%.

Однако имеется подробная информация о лугово-степных группировках трещинных местообитаний в комплексе (А) – пижмолистнолапчатково-красоднево-осоковой богаторазнотравной луговой степи. В зависимости от размеров, в особенности от ширины трещин, фрагменты сообществ имеют отличия. Группировки сообществ в узеньких и линейно вытянутых трещинах более



Фот. 13. Петролитогенный комплекс из сочетания фрагментов лугово-степных сообществ (А) в расщелинах и лишайниковых группировок (Б) на поверхности плит базальтового покрова (фот. Б. Б. Намзалова)

Fot. 13. Kompleks petrolitogeniczny z kombinacji fragmentów zbiorowisk łąkowo-stepowych (А) w szczelinach i ugrupowań porostów (Б) na powierzchni płyt bazaltowych (fot. B. B. Namżałow)

Photo 13. Petrolithogenic complex from a combination of fragments of meadow-steppe communities (А) in crevices and lichen groups (Б) on the surface of basalt cover plates (phot. by B. B. Namzalov)

разнообразны по видовому составу, они красочные и дают яркий аспект в отличие от растительности, сформированной в расширенных межплиточных пространствах. Вероятно, это связано с более выраженной увлажненностью местообитаний в узеньких трещинах из-за большей конденсации и аккумуляции влаги в них. Общее проективное покрытие травостоя 70–80%. Видовой состав: *Carex obtusata* – сор1, *C. pediformis* – сп-сорgr, *Potentilla tanacetifolia* – сп-сор1, *Pulsatilla turczaninovi* – сп-сор, *Hemerocallis minor* – сп-сор, *Thalictrum petaloideum* – сп, *Sedum aizoon* – сп, *Allium senescens* – сп, *A. ramosum* – сол-сп, *Aconogonon angustifolium* – сп, *Polygonatum odoratum* – сп, *Trifolium lupinaster* – сол, *Eremogone capillaris* – сп-сол, *Spiraea aguilegifolia* – сп-сол, *Veronica incana* – сп, *Caragana pygmaea* – сол, *Galium verum* – сп, *Achnatherum sibiricum* – сп, *Lilium pumilum* – солgr, *Orostachys spinosa* – un, *Clausia aprica* – un, *Potentilla sericea* – сп, *P. acaulis* – сол, *Potentilla bifurca* – сп, *Thymus mongolicus* – сп, *Kitagawia baicalensis* – сол, *Youngia tenuifolia* – un, *Artemisia frigida* – сол, *A. commutata* – сп, *Pinus sylvestris* – сол-un, *Dianthus versicolor* – сол, *Agropyron cristatum* – сп, *Stellaria dichotoma* – сол, *Bupleurum scorzonerifolium* – сол, *Gentiana decumbens* – сол, *Ulmus pumila* – un.

Заключение

В целом краткая характеристика растительности сопки Тапхар показала не только ее оригинальность, но и характерные черты в структуре растительного покрова низкогорных останцев в системе Ганзуринского кряжа. Она может служить моделью для познания наиболее выдвинутых к северу островков степной растительности Селенгинского среднегорья в Западном Забайкалье.

Таким образом, растительность кряжа своеобразна и обусловлена высотным положением, особенностью геоморфологических и почвенных условий. При преобладании лесного и степного типов растительности кустарниковые и луговые сообщества занимают незначительные площади.

Литература

- Агроклиматический справочник по Бурятской АССР. Гидрометеиздат, Ленинград, 1960: 190 с.
 Бадмаева Н. К., Аненхонов О. А., 2002: Растительность. В: Биологическое разнообразие Тугуйской котловины. Улан-Удэ: 50–61.
 Базаров Д. Б., 1968: Четвертичные отложения и основные этапы развития Селенгинского Среднегорья. Бурят кн. изд-во, Улан-Удэ: 166 с.
 Дулепова Б. И. 2004: Особенности флоры и растительности Даурской лесостепи: Монография. Изд-во ЗабГПУ, Чита: 82 с.

- Дылис Н. В., Решиков М. А., Малышев Л. И., 1965: Растительность. В: Предбайкалье и Забайкалье. Наука, Москва: 225–281.
- Жуков В. М., 1960: Климат Бурятской АССР. Бурятское кн. изд-во, Улан-Удэ: 188 с.
- Иванов Н. Н., 1948: Ландшафтно-климатические зоны земного шара. Записки Всесоюзн. Геогр. об-ва, Т. 1. Изд-во АН СССР, Москва-Ленинград: 130 с.
- Иметхенова О. В., 2007: Особенности распространения *Spiraea aquilegifolia* Pall. в Селенгинском среднегорье (Западное Забайкалье). Вестник БГУ, Химия. Биология. География, 3. Улан-Удэ: 159–161.
- Ишигинов И. А. и др., 1984: Почвы Бурятии и пути их рационального использования. В: Наука – производству: мат-лы Респ. науч.-практ. конф. Бурят. кн. изд-во, Улан-Удэ: 35–46.
- Камелин Р. В., 1995: Восточно-древнесредиземноморские мезоксерофильные и ксерофильные листопадные леса, редколесья и кустарники (шибляк). В: Листопадные ксерофильные леса, редколесья и кустарники. Тр. Бот. Ин-та им. В. Л. Комарова РАН, 17. Санкт-Петербург: 26–45.
- Козлов В. И., 2005: Тапхарский „космодром“. В: Тайны Бурятии. Проект „Восток России“, №1 (8): С. 14.
- Коропачинский И. Ю., 1983: Древесные растения Сибири. Наука, Новосибирск: 284 с.
- Куминова А. В., 1938: Степи Забайкалья и их место в ботанико-географическом районировании Даурии. Труды Биол. ин-та Томского ун-та: 87–130.
- Курбатский В. И., 1988: Род *Cotoneaster*. В: Флора Сибири Rosaceae. Наука, СО, Новосибирск: 200 с.
- Намзалова Б. Д-Ц., 2011: Папоротники Бурятии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Барнаул: 16 с.
- Намзалов Б. Б., Юмов Б. О., 2009: Природные феномены Иволгинского района. В: Щедрая долина Иволги. НоваПринт, Улан-Удэ: 38–50.
- Ногина Н. А., 1964: Почвы Забайкалья. Наука, Москва: 314 с.
- Пешкова Г. А., 1972: Степная флора Байкальской Сибири. Наука, Москва: 207 с.
- Пешкова Г. А., 1985: Растительность Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). Наука, СО, Новосибирск: 145 с.
- Решиков М. А., 1954: Степи и луга южных аймаков БМ АССР. В: Материалы по изучению производительных сил БМ АССР, 1. Улан-Удэ: 413–425.
- Решиков М. А., 1958: Краткий очерк растительности Бурят-Монгольской АССР. Бурят-Монгольское книжное изд-во, Улан-Удэ: 94 с.
- Решиков М. А., 1961: Степи Западного Забайкалья. Изд-во АН СССР, Москва: 174 с.
- Самойлова А. П., 1957: Растительность Тугнуйской степи в Бурят-Монголии. Тр. Томск. ун-та. Сер. биол., 141: 39–45.
- Сергиевская Л. П., 1951: Степи Бурят-Монгольской АССР. Тр. Томск. ун-та. Сер. биол., 16: 217–279.
- Соболевская К. А., 1953: Конспект флоры Тувы. Изд-во Зап.-Сиб. фил. АН СССР, Новосибирск: 245 с.
- Уфимцева К. А., 1957: Почвенный покров степей правобережья р. Селенги в пределах Бурят-Монгольской АССР. В: Вопросы генезиса и географии почв. Изд-во АН СССР, Москва: 218–237.
- Уфимцева К. А., 1960: Степные и лесостепные почвы Бурятской АССР. Изд-во АН СССР, Москва: 151 с.
- Фадеева Н. В., 1960: Селенгинское Среднегорье. Бурят. кн. изд-во, Улан-Удэ: 169 с.
- Флора Сибири. Ред. Л. И. Малышев. Наука, СО, Новосибирск, 1987–1997. Т. 1–13.
- Флоренсов Н. А., 1948: Геоморфология и новейшая тектоника Забайкалья. Изв. АН СССР, сер. геол., №2.
- Холбоева С. А., Намзалов Б. Б., 2000: Степи Тункинской котловины (Юго-Западное Прибайкалье). Изд-во БГУ, Улан-Удэ: 116 с.
- Цыбжитов Ц. Х., 1971: Почвы лесостепи Селенгинского Среднегорья. Бурятское кн. изд-во, Улан-Удэ: 107 с.
- Цыбжитов Ц. Х., 1993: Эколого-географические особенности и рациональное использование почв бассейна оз. Байкал. Улан-Удэ: 44 с.
- Чепинога В. В., 2009: Рабочее районирование территории Байкальской Сибири для характеристики распространения сосудистых растений. Изв. ИГУ, Серия “Биология. Экология”, 2, 2. Иркутск: 3–7.
- Чимитдоржиева Г. Д., 1989: Гумус степных и лесостепных почв Бурятии. В: Почвенные ресурсы Забайкалья. Наука, СО, Новосибирск: 101–106. <https://travelask.ru/questions/753157-pogoda-v-ivolginske-po-mesyatsam>

Поступила в редакцию: 02 июля 2020

Wpłynął do redakcji: 02 lipca 2020

Received: 02 July 2020