

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕНДРОФЛОРЫ УЛАН-БАТОРА

О.А. Белых¹, Лувсанбалдан Энхтуя², О.Ю. Палкин¹

¹ Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация

² Ботанический сад Института ботаники Монгольской академии наук, г. Улан-Батор, Монголия

Информация о статье

Дата поступления
3 февраля 2019 г.

Дата принятия к печати
12 марта 2019 г.

Дата онлайн-размещения
4 апреля 2019 г.

Ключевые слова

Дендрофлора; бонитет;
адвентивные виды; аборигенные
виды; интродуценты

Аннотация

В статье приведены сведения о специфике видового состава современной дендрофлоры столицы Монголии — г. Улан-Батора. Всего описано 48 видов, относящихся к 14 семействам: *Rosaceae* Juss. (13), *Pinaceae* Lindl. (5), *Elaeagnaceae* Juss. (5), *Caprifoliaceae* Juss. (5), *Salicaceae* Mirb. (4), *Saxifragaceae* DC. (4), *Cupressaceae* Bartl. (3), *Leguminosae* Juss. (3), *Aceraceae* Lindl. (1), *Betulaceae* S.F.Gray (1), *Ulmaceae* Mirb. (1), *Berberidaceae* Juss. (1), *Oleaceae* Lindl. (1), *Cornaceae* Link. (1). Рассмотрены экологические факторы, влияющие на жизненное состояние деревьев. Охарактеризованы экологические особенности интродуцентов. Сделаны выводы о необходимости совершенствования подходов к анализу растительного покрова нарушенных территорий. Предложено разработать электронную базу в рамках изучения адвентивной и синантропной флоры России и стран ближнего зарубежья на площадке Ресурсного центра российско-монгольского сотрудничества в сфере образования, науки, молодежной политики и экологии в Байкальском государственном университете.

CURRENT STATE OF ULAANBAATAR DENDROFLORA

Olga A. Belykh¹, Luvsanbaldan Enkhuya², Oleg Yu. Palkin¹

¹ Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation

² The Botanic Garden of Mongolia Academy of Science Botany Institute, Ulaanbaatar, Mongolia

Article info

Received
February 3, 2019

Accepted
March 12, 2019

Available online
April 4, 2019

Keywords

Dendroflora; bonitet; adventive
species; native species;
introducents

Abstract

The article shows the data on the species peculiarities of contemporary dendroflora of the Mongolian capital, Ulaanbaatar. The overall 48 species belonging to 14 families: *Rosaceae* Juss. (13), *Pinaceae* Lindl. (5), *Elaeagnaceae* Juss. (5), *Caprifoliaceae* Juss. (5), *Salicaceae* Mirb. (4), *Saxifragaceae* DC. (4), *Cupressaceae* Bartl. (3), *Leguminosae* Juss. (3), *Aceraceae* Lindl. (1), *Betulaceae* S.F.Gray (1), *Ulmaceae* Mirb. (1), *Berberidaceae* Juss. (1), *Oleaceae* Lindl. (1), *Cornaceae* Link. (1) are described. Environmental factors influencing life state of trees are considered. Environmental peculiarities of introducents are characterized. Conclusions about the necessity of improving approaches to plant stand analysis of derelict lands are drawn. It is suggested to develop a data base in the context of studies of adventive and synanthropic flora of Russia and neighbouring countries at the site of the Resource Centre of Russian-Mongolian Cooperation in the field of education, science, youth policy and ecology at Baikal State University.

Уникальная природа Монголии в течение нескольких десятилетий интенсивно изучается ведущими специалистами Российской академии наук и Академии наук Монголии — биологами и географами. Крупнейший из подобных коллективов — совместная российско-монгольская комплексная биологическая экспедиция РАН и АН Монголии — работал на территории Монголии почти 30 лет. В результате

интенсивных флористических исследований степень изученности флоры Монголии существенно возросла. Так, в наиболее изученной группе — сосудистых растений — на 1970 г. было известно 2 008 видов из 565 родов. В 1982 г. был опубликован фундаментальный «Определитель сосудистых растений Монголии» В.И. Грубова. В нем числится 2 239 видов. Появились и важные региональные списки по

Хангаю (Э. Ганболд), Восточному Хангаю (И.А. Губанов и Э. Ганболд) и Заалтайской Гоби (Е.И. Рачковская и Ч. Санчир). В 1996 г. вышел основательный труд «Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения)» И.А. Губанова, в котором приведено 2 823 вида. Замечательный цикл работ выполнен на лесных стационарах в Хангае и Восточном Хэнтэе и в рамках маршрутных работ лесного отряда (Е.Н. Савин, И.А. Коротков, Ю.Н. Краснощекоев, Ч. Дугаржав, Ч. Доржсүрэн и др.). Эти работы демонстрируют, что флора Монголии богата многими аборигенными видами древесных растений [1; 2]. Каждый вид, входящий в состав растительного сообщества, занимает экологическую нишу, характеризующуюся определенными почвенно-климатическими условиями: увлажнением, богатством и кислотностью почв, освещенностью, устойчивостью к запылению и задымлению и другими признаками. Изучение состояния аборигенных и адвентивных видов в условиях современного мегаполиса имеет важное экологическое значение, так как оценка степени влияния человека на флору может дать много информации о динамике жизненного состояния растений и способствовать выработке путей и способов поддержания природного равновесия при наличии активного антропогенного пресса. Изучение городской флористики в настоящее время вызывает у исследователей большой интерес в связи с доступностью объекта изучения, наличием методик оценки жизненного состояния урбанofлоры и актуальностью проблемы изменения городского биоразнообразия под воздействием антропогенных факторов [3]. Биоморфологические признаки флоры являются одним из главных показателей экологических условий обитания, поскольку габитус растений как совокупность приспособительных признаков отражает характер воздействия факторов внешней среды. Негативное воздействие испытывает и дендрофлора столичного города, выполняющая ряд важных функций: эстетическую, структурно-планировочную, рекреационную, декоративно-художественную, оздоровления санитарно-гигиенического состояния и улучшения качества атмосферы, повышения уровня влажности, пылеулавливания, функцию шумового барьера.

Цель исследования

Исследование предусматривало проведение экологической оценки жизненного состояния древесных видов адвентивной и аборигенной флоры в условиях мегаполиса

Центральной Монголии, чтобы определить наиболее перспективные для данных условий произрастания виды деревьев и кустарников в целях дальнейшего использования их в качестве элементов озеленения.

Материалы и методы

Улан-Батор является столицей Центральной Азии. Город расположен в центре Монголии, но несколько смещен к северо-востоку (47°54' северной широты, 106°53' восточной долготы). Абсолютная высота — 1 300–1 350 м, площадь — 4 704 км² (Иркутск — 277 км²). С юга к городу примыкает священная гора Богд-Хан-Уул (абсолютная высота — 2 256 м). Среднегодовая температура составляет –0,4 °С. Центральная Монголия находится на территории северной части обширного (2 500 на 700 км) Монгольского плато (называемого «Древнее темя Азии») с высотами от 900 до 1 500 м, расположенного в самом центре Азии. Причем с северо-запада и востока плато закрыто горными массивами [4]. Эти особенности рельефа и обуславливают главные характеристики Улан-Батора: жесткий климат (город называют самым холодным столичным городом в мире), закрытость со всех сторон горами, неблагоприятная экология. Улан-Батор расположен в долине р. Туул (Тола) длиной 704 км. Река покрыта льдом с середины ноября по середину апреля. По ее берегам произрастают многочисленные ивняки. В настоящее время река загрязнена сточными водами Улан-Батора, золотодобывающих предприятий, а также селящимися близ нее кочевниками. Климат в городе горный, резко континентальный, сухой, с большим количеством солнечных дней, резкими колебаниями давления и температуры в течение суток и года. Зима суровая и долгая. Особенностью зимнего периода в Центральной Монголии является так называемый Монгольский максимум (или Азиатский антициклон) — зона высокого давления, образующаяся в декабре и существующая до весны. Это антициклональное образование и обуславливает особенности климата зимнего периода — суровость, сухость, ясную погоду и т.д. (табл.).

Зима начинается в начале ноября и длится приблизительно 110 дней. Снег может выпадать в сентябре, но обычно это происходит в начале ноября и в декабре. Однако снега очень мало. Зима в Улан-Баторе скорее пыльная, чем снежная. Обильные снегопады — это настоящее стихийное бедствие для скотоводов. Самый холодный месяц года — январь: температура может опускаться ниже –40 °С. Тем не менее комфортность погоды

Некоторые климатические показатели Улан-Батора

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Годовое значение
Средняя температура, °С	-21,6	-16,6	-7,4	2,0	10,1	15,7	18,2	16,0	9,6	0,5	-11,9	-19,0	-0,4
Осадки, мм	2	3	4	10	21	46	64	70	27	10	6	4	267
Солнечное сияние, ч	177	206	267	264	301	270	246	257	246	226	177	155	2 794

от этого не страдает, так как низкие температуры компенсируются сухостью воздуха и безветрием (антициклональный тип погоды). Лето в Улан-Баторе прохладное, продолжительностью 110 дней, с конца мая до середины сентября. Самый жаркий месяц — июль, средние температуры которого ниже 20 °С. Вегетативный период для растений начинается с момента разворачивания почек, который наступает с приходом весны в середине марта и продолжается 60–70 дней. Для этого времени характерна самая сухая и ветреная погода, нередко с пыльными бурями. Наибольшую опасность представляет инверсия дневных и ночных температур, достигающая более 10 °С, и заморозки, которые негативно влияют на формирование зеленой растительности мегаполиса. Осень — переходный сезон с малым количеством осадков. Длится он до 60 дней, с начала сентября до начала ноября. В этот период завершается вегетация и плодоношение у растений. Среднегодовое количество осадков составляет 260–270 мм, характерное для степей. Распределение годового количества осадков таково: 80–90 % выпадает в течение пяти месяцев, с мая по сентябрь. Экологию Улан-Батора определяют природные особенности, хозяйственная деятельность и отношение жителей к среде обитания.

Описание древесной флоры проводилось методом модельных выделов урбанизированного ландшафта и маршрутными проходами по городской территории. В методологическую основу биоморфологического анализа флоры Улан-Батора положена классификация Х. Раункиера [5]. В исследованных местообитаниях определяли экспозицию, увлажнение почв и освещенность по экологическим шкалам [6–8]. Термины и определения понятий систематизации зеленых насаждений приняты по стандарту¹. Классификация зеленых насаждений включает лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары, городские леса, ботанический сад.

¹ ГОСТ 28329-89. Озеленение городов. Термины и определения. М. : Стандартинформ, 2018. 10 с.

Обсуждение результатов

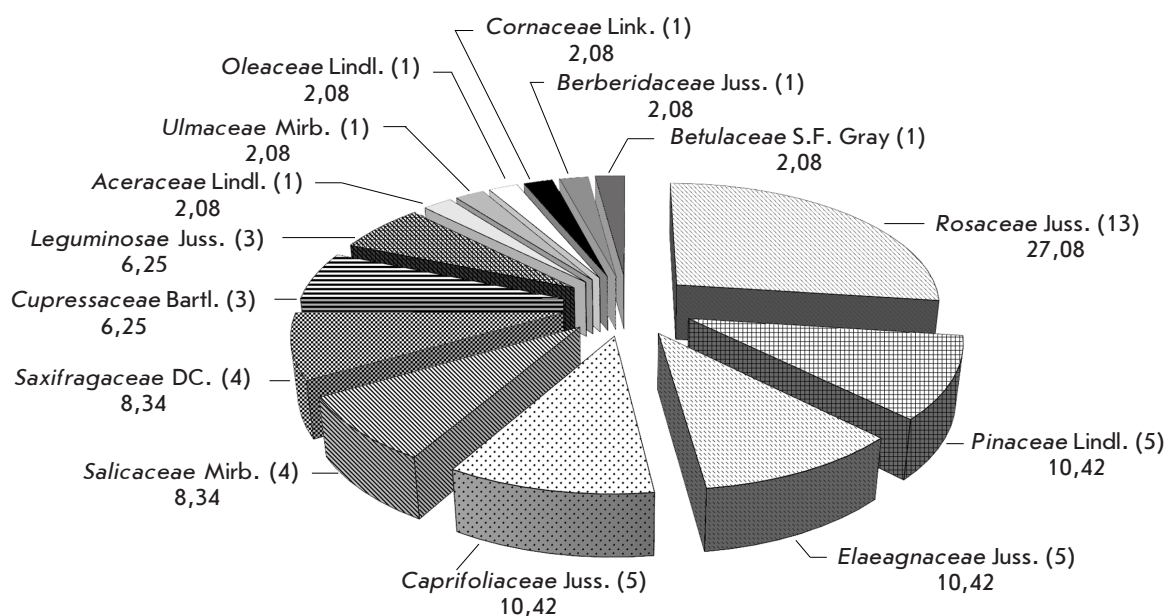
Природная составляющая в неблагоприятной экологической ситуации, в которой формируется урбанофлора Улан-Батора, обусловлена в первую очередь областью высокого давления в холодный период над Центральной Азией. Отсюда низкое самоочищение атмосферы в городе, температурные инверсии в приземном слое, перепады температуры и давления в течение суток, малое количество снега. Существование огромного города в степи приводит к повышенному содержанию в воздухе взвешенных частиц (пыли) и пыльным бурям. Главный «вклад» в тяжелую экологическую ситуацию в столице вносит, конечно, хозяйственная деятельность, а также ментальность населения. Энергетика и автотранспорт — традиционные экологические проблемы в мегаполисах. Наличие нескольких ТЭЦ, работающих на угле, огромные золоотвалы, добыча угля в городской черте, обилие автотранспорта, рост населения в юрточных кварталах (отапливаемых кизяком, дровами и углем), пренебрежение населения к окружающей среде (сведение лесов, варварская застройка) обуславливают множество экологических проблем в столице, которые в значительной мере оказывают влияние на фотосинтетический аппарат и, следовательно, на габитус деревьев и кустарников в Улан-Баторе.

По характеристике жизненных форм Х. Раункиера деревья относятся к группе фанерофитов, почки возобновления которой зимуют открыто. Положение перезимовавших почек относительно поверхности земли важно в районах с резко выраженной сезонностью климата, к которым относится и Улан-Батор. Группа фанерофитов представлена 48 видами, меньшую долю которых (25 %) образуют мезофанерофиты (собственно деревья), большую (75 %) — нанофанерофиты (кустарники) (рис.). Виды растений данной группы менее всего приспособлены переносить неблагоприятные условия в умеренно холодном климате, поскольку их почки защищены только почечными чешуями.

Выявлено, что хвойные растения (*Abies sibirica*, *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *P. pungens*, *Pinus sibirica*) в городских посадках сильно ослаблены, в ряде случаев у деревьев отмечено искривление стволов, суховершинность, изреживание и флаговость крон. Установлено, что у деревьев, произрастающих в районах города с разным уровнем антропогенной нагрузки, различаются морфометрические показатели. Ухудшение их состояния особенно проявляется на объектах с умеренным и сильным воздействием городской среды. При этом уменьшается линейный прирост ствола, протяженность кроны, бонитет хвойных относится к V классу. Несколько лучше оценивается жизненное состояние лиственных деревьев, которые ежегодно обновляют фотосинтетический аппарат (*Salix pentandra*, *Populus tremula*, *P. laurifolia*, *P. alba*, *Betula platyphylla*, *Ulmus pumila*, *Acer negundo*), их бонитет в среднем — IV класса. Проведенные наблюдения позволили выявить, что сроки наступления фенологических фаз развития и характер их протекания различаются в зависимости от экспозиции места произрастания вида, а также суммарного загрязнения почвенного покрова.

Высокое видовое богатство Улан-Батора по сравнению с естественными ландшафтами связано с интродукционной деятельностью по улучшению зеленого строительства городских территорий. Увеличение числа видов, в том числе инорайонных декоративных древесно-кустарниковых видов, обусловлено экологической гетерогенностью городской среды и нарушенностью почвенно-расти-

тельного покрова. Результаты исследований показали, что адвентивные виды играют существенную роль в формировании флористического разнообразия мегаполиса. Высокая динамичность и лабильность видового состава древесной флоры проявляют зависимость от временного фактора и степени антропогенного воздействия и характеризуются антропогенной ксерофитизацией. С учетом выявленных тенденций представляется возможным рекомендовать для организации зеленого строительства и ландшафтного дизайна виды, уже хорошо зарекомендовавшие себя на границах с Монголией территориях Южной Сибири. Например, вяз приземистый (*Ulmus pumila*) — северо-центральноазиатский степной вид, низкое дерево с раскидистой изреженной кроной, растение — реликт неморальных лесов, в то же время обычное для лесостепей Забайкалья [9–11]. Особенности экологии и биологии подтверждают высокие адаптационные возможности *U. pumila* к условиям обитания [12]. Из кустарников перспективны виды семейства лоховых: *Elaeagnus angustifolia*, *Hippophae rhamnoides*, *Elaeagnus argentea*. Они весьма засухоустойчивы, почти не страдают от жарких суховеев в юго-восточных степных районах. Неприхотливы к почвенным условиям, при засыпании ствола песком образуют обильные придаточные корни. Очень хорошо переносят пыль, копоть и газ. Подходят для создания живых изгородей в парках и скверах [13]. Цветы и плодоносить начинают с возраста трех — пяти лет. Хорошо адаптируются к условиям Улан-Батора ивы (*Salix pentandra*), которые



Семейственно-видовой спектр дендрофлоры Улан-Батора

с хозяйственной точки зрения представляют интерес как исключительно неприхотливые, легко черенкующиеся, быстрорастущие деревья и кустарники [14].

Заключение

Дендрофлора Улан-Батора представлена деревьями (12 видов) и кустарниками (36 видов) в соотношении 1 к 4. Доминирующая кустарниковая группа образована как аборигенными видами (*Berberis sibirica*, *Malus baccata*, *Spiraea agulegifolia*, *Caragana arborescens*), так и интродуцированными красивоцветущими видами плодоносящих кустарников (*Syringa josikae*, *Spiraea agulegifolia*, *Cotoneaster melanocarpa*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus manshurica*). Учитывая, что искусственные насаждения деревьев и кустарников в городской черте являются экологически значимыми природными фильтрами

поллютантов, улучшают атмосферу и создают цветовой дизайн скверов и парков, предлагаем расширить площадь устойчивых насаждений за счет следующих видов, успешно прошедших интродукционные испытания в Южной Сибири: *Ulmus pumila*, *Elaeagnus angustifolia*, *Hippophae rhamnoides*, *Elaeagnus argentea*, *Salix pentandra*. С учетом выявленной неблагоприятной экологической ситуации в городской черте считаем необходимым усовершенствовать подходы к анализу растительного покрова нарушенных территорий и разработать электронную базу в рамках изучения адвентивной и синантропной флоры России и стран ближнего зарубежья на площадке Ресурсного центра российско-монгольского сотрудничества в сфере образования, науки, молодежной политики и экологии в Байкальском государственном университете.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Губанов И.А. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения) / И.А.Губанов. — М. : Валанг, 1996. — 136 с.
2. Чимид Б. Улаанбаатар хотын ногоон байгууламжийн мод, сөөг / Б. Чимид, Д. Чанцалням. — Улаанбаатар хот, 2006. — Хууд. 3–72.
3. Черненко Т.В. Реакция лесной растительности на промышленное загрязнение / Т.В. Черненко. — М. : Наука, 2002. — 191 с.
4. Ломакина И.И. Монгольская столица, старая и новая (и участие России в ее судьбе) / И.И. Ломакина. — М. : КМК, 2006. — 293 с.
5. Raunkiaer C. Types biologiques pour la géographie botanique. Oversight over det Kgl. / C. Raunkiaer // Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling. — 1905. — № 5. — P. 347–438.
6. Цаценкин И.А. Экологические шкалы для растений пастбищ и сенокосов горных и равнинных районов Средней Азии, Алтая и Урала / И.А. Цаценкин. — Душанбе : Дониш, 1967. — 226 с.
7. Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений / Л.А. Жукова [и др.]. — Йошкар-Ола : Изд-во Марийского гос. ун-та, 2010. — 368 с.
8. Белых О.А. Биоморфология и интродукция василисника малого в Южной Сибири / О.А. Белых. — Иркутск : Изд-во Вост.-Сиб. гос. акад. образования, 2010. — 160 с.
9. Дулепова Б.И. Растительность Даурского озерно-степного заповедника / Б.И. Дулепова // Ученые записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета им. Н.Г. Чернышевского. — 2010. — № 1 (30). — С. 35–39.
10. Измestьев А.А. О продукции лесного хозяйства в контексте его экономической организации / А.А. Измestьев // Лесной вестник / Forestry Bulletin. — 2017. — Т. 21, № 1. — С. 41–47.
11. Суходолов А.П. Лесные ресурсы Сибирского федерального округа: эффективность использования / А.П. Суходолов // Ресурсы регионов России. — 2001. — № 5. — С. 30–37.
12. Холбоева С.А. Характеристика ценофлоры *Ulmus pumila* L. в Западном Забайкалье / С.А. Холбоева // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. — 2018. — № 2. — С. 10–23. — DOI: 10.18101/2587-7143-2018-2-10-23.
13. Коропачинский И.Ю. Древесные растения Сибири / И.Ю. Коропачинский. — Новосибирск : Наука, 1983. — 383 с.
14. Salix transect of Europe: latitudinal patterns in willow diversity from Greece to arctic Norway / Q. Cronk [et al.] // Biodiversity Data Journal. — 2015. — Vol. 3, № 1. — P. e6258. — DOI: 10.3897/BDJ.3.e6258.

REFERENCES

1. Gubanov I.A. *Konspekt flory Vneshnei Mongolii (sosudistye rasteniya)* [Conspectus of Flora of Outer Mongolia (Vascular Plants)]. Moscow, Valang Publ., 1996. 136 p.
2. Chimid B., Chantsalnyam D. *Ulaanbaatar khotyn ногоон байгууламжийн мод, сөөг*. Ulaanbaatar, 2006, pp. 3–72. (In Mongolian).
3. Chernenkova T.V. *Reaktsiya lesnoi rastitel'nosti na promyshlennoe zagryaznenie* [Forest Vegetation Reaction to Industrial Pollution]. Moscow, Nauka Publ., 2002. 191 p.
4. Lomakina I.I. *Mongol'skaya stolitsa, staraya i novaya (i uchastie Rossii v ee sud'be)* [The Old and New Capital of Mongolia (The Role of Russia in Its Life)]. Moscow, KMK Publ., 2006. 293 p.
5. Raunkiaer C. Types biologiques pour la géographie botanique. Oversight over det Kgl. *Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling*, 1905, no. 5, pp. 347–438.

6. Tsatsenkin I.A. *Ekologicheskie shkaly dlya rastenii pastbishch i senokosov gornykh i ravninnykh raionov Srednei Azii, Altaya i Urala* [Ecological Indicator Values for Pasture and Hay-Meadow Plants of Highland and Lowland Areas of Central Asia, Altai and Ural]. Dushanbe, Donish Publ., 1967. 226 p.

7. Zhukova L.A., Dorogova Yu.A., Turmukhametova N.V., Gavrilova M.N., Polyanskaya T.A. *Ekologicheskie shkaly i metody analiza ekologicheskogo raznoobraziya rastenii* [Ecological Indicator Values and Methods of Analysis of Ecological Diversity of Plants]. Yoshkar-Ola, Mari State University Publ., 2010. 368 p.

8. Belykh O.A. *Biomorfologiya i introduktsiya vasilisnika malogo v Yuzhnoi Sibiri* [Biomorphology and introduction of meadow rue in Southern Siberia]. Irkutsk, East Siberia State Academy of Education Publ., 2010. 160 p.

9. Dulepova B.I. Vegetation of Daursky Reserve. *Uchenye zapiski Zabaikal'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta im. N.G. Chernyshevskogo = Scholarly Notes of N.G. Chernyshevsky Transbaikalian State Humanitarian Pedagogical University*, 2010, no. 1 (30), pp. 35–39 (In Russian).

10. Izmestev A.A. About Forestry Products in the Context of its Economic Organization. *Lesnoi vestnik = Forestry Bulletin*, 2017, vol. 21, no. 1, pp. 41–47. (In Russian).

11. Sukhodolov A.P. Timber Resources of Siberian Federal District: Utilization Efficiency. *Resursy regionov Rossii = Resources of Russian Regions*, 2001, no. 5, pp. 30–37. (In Russian).

12. Kholboeva S.A. Characteristics of *Ulmus Pumila* L. Coenoflora in Western Transbaikalia. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya, geografiya = Bulletin of the Buryat State University. Biology, Geography*, 2018, no. 2, pp. 10–23. DOI: 10.18101/2587-7143-2018-2-10-23. (In Russian).

13. Koropachinskii I.Yu. *Drevesnye rasteniya Sibiri* [Ligneous Plants of Siberia]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1983. 383 p.

14. Cronk Q., Ruzzier E., Percy D., Belyaeva I. Salix transect of Europe: latitudinal patterns in willow diversity from Greece to arctic Norway. *Biodiversity Data Journal*, 2015, vol. 3, no. 1, pp. e6258. DOI: 10.3897/BDJ.3.e6258.

Информация об авторах

Белых Ольга Александровна — доктор биологических наук, профессор, кафедра торгового и таможенного дела, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: BelykhOA@bgu.ru.

Лувсанбалдан Энхтуя — научный сотрудник, Ботанический сад Института ботаники Монгольской академии наук, 14200, г. Улан-Батор, ул. Премьер-министра А. Амара, 1, e-mail: luenherb@yahoo.com.

Палкин Олег Юрьевич — кандидат географических наук, доцент, кафедра мировой экономики и экономической безопасности, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: PalkinOU@bgu.ru.

Для цитирования

Белых О.А. Современное состояние дендрофлоры Улан-Батора / О.А. Белых, Лувсанбалдан Энхтуя, О.Ю. Палкин // Известия Байкальского государственного университета. — 2019. — Т. 29, № 1. — С. 18–23. — DOI: 10.17150/2500-2759.2018.29(1).18-23.

Authors

Olga A. Belykh — D.Sc. in Biology, Professor, Department of Trade and Customs Regulation, Baikal State University, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: BelykhOA@bgu.ru.

Luvsanbaldan Enhktuya — Researcher, The Botanic Garden of Mongolia Academy of Science Botany Institute, 1 Prime Minister A. Amar St., 14200, Ulaanbaatar, Mongolia, e-mail: luenherb@yahoo.com.

Oleg Yu. Palkin — Ph.D. in Geography, Associate Professor, Department of International Economy and Economic Security, Baikal State University, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: PalkinOU@bgu.ru.

For Citation

Belykh O.A., Luvsanbaldan Enhktuya, Palkin O.Yu. Current State of Ulaanbaatar Dendroflora. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2019, vol. 29, no. 1, pp. 18–23. DOI: 10.17150/2500-2759.2019.29(1).18-23. (In Russian).