



BAITURSYNULY
UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 2
2025

ISSN 2310-3353



2025 ж., сәуір, №2 (78)
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: *Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті*

Бас редактор: *Куанышбаев С.Б.*, география ғылымдарының докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

Бас редактордың орынбасары: *Жарлыгасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Әлімбаев А.Е., философия докторы (PhD), А.Қ. Құсайынов атындағы Еуразия гуманитарлық институты, Қазақстан.

Балтабаева А.С., Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Әдістемелік орталығы» КММ, Қостанай қ., Қазақстан.

Березнова Е.В., педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ресей Федерациясы Сыртқы істер министрлігінің Мәскеу мемлекеттік Халықаралық қатынастар институты (университеті), Ресей.

Емин Атасой, PhD докторы, Улудаг университеті, Бурса қ., Түркия.

Зоя Микниене, докторы, (PhD) Литва денсаулық туралы ғылым университеті, Каунас қ., Литва Республикасы.

Качеев Д.А., философия ғылымдарының кандидаты, тарих магистрі, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Ксембаева С.К., педагогика ғылымдарының кандидаты, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Лина Анастасова, әлеуметтану ғылымдарының докторы, Бургас еркін университеті, Бургас қ., Болгария.

Медетов Н.А., физика-математика ғылымдарының докторы, «Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Мишулина О.В., экономика ғылымдарының докторы, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Рахимова Э.Е., «№ 1 мектеп-лицей» КММ мұғалімі, «Үздік педагог-2023 жыл», Қостанай қ., Қазақстан.

Соловьев С.А., биология ғылымдарының докторы, Новосібір мемлекеттік экономика және басқару университеті, Ресей.

Скороходов Д.М., техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМББМ, Ресей.

Скударева Г.Н., педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Мемлекеттік гуманитарлық-технологиялық университетінің ректоры, Орехово-Зуево қ., Ресей

Сычева И.Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМББМ, Ресей.

Ташев А.Н., экология бойынша биология ғылымдарының кандидаты, орман шаруашылығы университеті, София қ., Болгария.

Уразбоев Г.У., физика-математика ғылымдарының докторы, Ургенч мемлекеттік университеті, Өзбекстан.

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж

Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.

Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.

Жазылу бойынша индексі 74081

Редакцияның мекен-жайы:
110000, Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47
(Редакциялық-баспа бөлімі)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті

№2 (78), апрель 2025 г.
Издается с января 2005 года
Выходит 4 раза в год

Учредитель: *Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы*

Главный редактор: *Куанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

Заместитель главного редактора: *Жарлыгасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Алимбаев А.Е., доктор философии (PhD), Евразийский гуманитарный институт имени А.К.Кусаинова, Казахстан.

Балтабаева А.С., директор КГУ «Методический центр» Управления образования Костанайской области, г. Костанай, Казахстан.

Бережнова Е.В., доктор педагогических наук, профессор, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, Россия.

Емин Атасой, доктор PhD, Университет Улудаг, г. Бурса, Турция.

Зоя Микниене, доктор (PhD), Литовский университет наук здоровья, г. Каунас, Республика Литва.

Качеев Д.А., кандидат философских наук, магистр истории, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Ксембаева С.К., кандидат педагогических наук, НАО «Торайгыров университет», Казахстан.

Лина Анастасова, доктор социологии, Бургасский свободный университет, г. Бургас, Болгария.

Медетов Н.А., доктор физико-математических наук, НАО «Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова», Казахстан.

Мишулина О.В., доктор экономических наук, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Рахимова Э.Е., учитель, КГУ «Школа-лицей № 1», «Лучший педагог-2023 года», г. Костанай, Казахстан.

Соловьев С.А., доктор биологических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Россия.

Скороходов Д.М., кандидат технических наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Скударева Г.Н., доктор педагогических наук, профессор, ректор Государственного гуманитарно-технологического университета, г. Орехово-Зуево, Россия.

Сычева И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Ташев А.Н., кандидат биологических наук по экологии, Лесотехнический университет, г. София, Болгария.

Уразбоев Г.У., доктор физико-математических наук, Ургенчский государственный университет, Узбекистан.

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.
Подписной индекс 74081

Адрес редакции:

110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынұлы, 47
(Редакционно-издательский отдел)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Костанайский региональный университет
имени Ахмет Байтұрсынұлы

Сұлтангазина Гүлнара Жалелқызы – биология ғылымдарының кандидаты, биология, экология және химия кафедрасының профессоры, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Муратова Аксауле Маратовна – 7М05101-Биология ББ 2 курс магистранты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Sultangazina Gulnara Zhalelkyzy – Candidate of Biological Sciences, Professor of the Department of biology, ecology and chemistry, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Muratova Aksaule Maratovna – 2nd-year Master's student, “7M05101 – Biology” educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

УДК 581.92(574.21)

Сұлтангазина, Г.Ж.,

кандидат биологических наук,
профессор кафедры биологии, экологии и химии,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан

Оджахвердиева, С.В.,

магистрант 2 года обучения ОП 7М05101 – Биология,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРБАНОФЛОРЫ ГОРОДА КОСТАНАЙ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Аннотация

В статье представлен эколого-ценотический анализ урбанофлоры города Костанай. Проведена классификация видов по основным эколого-ценотическим группам, среди них наиболее многочисленными группами являются степная (149 видов; 26,51%), лесная (74 вида; 13,17%), луговая (64 вида; 11,39%), рудеральная (59 видов; 10,50%). В структуре урбанофлоры из 562 видов растений, к индигенным относятся 302 вида (53,74%), к синантропным – 260 видов (46,26%), в аборигенной фракции насчитывается 438 видов, в адвентивной фракции – 124 вида.

Ключевые слова: урбанофлора, эколого-ценотические группы, адвентивные виды, синантропные растения, урбанизация, Костанай.

1 Введение

В настоящее время в области ботанических исследований территории городов считаются одни из значимых направлений, так как: их отличает видовое биоразнообразие, в котором сосредоточены не только местные виды, но и чужеродные растения; выявление закономерностей распространения растительности городов; рассмотрение антропогенного воздействия; анализ текущего положения урбанофлоры и прогресса ее изменений на исследуемой территории [1].

С началом развития процесса урбанизации города испытывают преобразования в составе растительности. Важность проведения исследований растительных сообществ урбанофлоры, заключается в возможности определения степени стабильности экосистем городов, установления их дальнейших трансформаций, вероятное возникновение которых, связано с последствиями урбанизации [2].

По причине возрастающего антропогенного воздействия, важно изучать урбанофлору города и ее изменения в рамках экологической стабильности города. Изучение урбанофлоры с точки зрения эколого-ценотического анализа позволяет выделить группы растений, наиболее адаптированных к условиям урбанизированной среды.

Цель исследования – проведение эколого-ценотического анализа урбанофлоры города Костанай, выделение эколого-ценотических групп растений, а также расчет их количественного соотношения и процентного состава.

2 Материалы и методы

Исследование проводилось в весеннее и летнее время (2023-2024 гг.) на территории города Костанай и его окрестностей (село Заречное, город Тобыл), маршрутным методом. Для получения наиболее полного представления об урбанофлоре города Костанай была разработана серия маршрутов, позволяющая охватить все основные участки: парки, зеленые зоны, улицы, заброшенные территории, пустыри, места вдоль рек и водоемов, сады, дачи, сельскохозяйственные угодья, лесопосадки, газоны, тротуары и обочины дорог. Основным способом фиксации флористической информации были гербарные сборы. Собран, оформлен гербарий, насчитывающий более 150 гербарных листов, хранящийся в фондах кафедры биологии, экологии и химии Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы (ТОВҮЛКЗ). В дополнение изучен цифровой гербарий МГУ им. М.В. Ломоносова «MW», литературные источники [3-4]. При проведении эколого-ценотического анализа были использованы материалы авторов [5-6], на основе которых составлен комплексный обзор экосистем и видового состава растений исследуемого региона.

3 Результаты

В соответствии с условиями городской среды, урбанофлора города Костанай нами разбивается на основные группы, в них прослеживаются наличие специфических видов и отличительных особенностей распространения на территории исследуемого города.

Таблица 1 – Классификация эколого-ценотических групп урбанофлоры города Костанай

Эколого-ценотические группы	Число видов	%
Степная	149	26,51
Лесная	74	13,17
Луговая	64	11,39
Рудеральная	59	10,50
Прибрежно-водная	36	6,41
Культивируемая	37	6,58
Сорная	31	5,52
Водная	23	4,09
Лесостепная	23	4,09
Лугово-степная	11	1,96
Итого по 10 ведущим эколого-ценотическим группам	507	90,22

В урбанофлоре города Костанай, преобладают следующие эколого-ценотические группы: степная (149 видов; 26,51%), лесная (74 вида; 13,17%), луговая (64 вида; 11,39%), рудеральная (59 видов; 10,50%) – в них насчитывается 346 видов (61,57%). В других эколого-ценотических группах с небольшим количеством видов (лугово-лесная, пустынно-степная, прибрежно-луговая, опушечно-луговая, петрофитно-степная, опушечно-лесная, прибрежно-болотная, болотно-луговая, псаммофитно-степная, опушечная, петрофитная, солончаковая, прибрежная, болотная, лугово-болотная) – общее количество составляет 55 видов (9,78%) (таблица 1).

Степные виды охватывают большую часть исследуемой территории, в которой растения выделяются значительной способностью переносить засуху и чрезмерным накоплением

солевых веществ в почвенном покрове. Степные виды в основном обнаружены в периферийных районах и на пустырях города.

Для степных сообществ характерны: *Ephedra distachya*, *Ranunculus pedatus*, *R. polyrhizos*, *Dianthus versicolor*, *Elisanthe viscosa*, *Bassia sedoides*, *Ceratocarpus arenarius*, *Polygonum novoascanicum*, *P. patulum*.

Лесные виды характеризуются ведущими позициями в городской экосистеме и отмечены в парках и других зеленых зонах города.

Для таких сообществ характерны: *Athyrium filix-femina*, *Equisetum hyemale*, *Ranunculus auricomus*, *Thalictrum minus*, *Silene chlorantha*, *S. repens*, *Corylus avellana*.

На исследуемой территории луговые виды встречаются на благоустроенных зеленых участках города и формируют плотные растительные покрытия.

В луговые ценозы входят такие растения, как: *Ranunculus polyanthemos*, *Thalictrum collinum*, *Dianthus pratensis*, *Stellaria graminea*, *Kochia scoparia*, *Rumex crispus*, *R. acetosa*, *Glaux maritima*.

Рудеральные виды растений составляют значительную часть урбанофлоры города Костанай, к примеру, их основная масса зафиксирована на заброшенных территориях, также вдоль дорог. Этими растениями происходит замещение аборигенных видов данной урбанофлоры и выполняется роль показателей, указывающих на наличие загрязнений в городской среде.

К рудеральным видам исследуемой урбанофлоры относятся такие растения, как: *Equisetum arvense*, *Chelidonium majus*, *Melandrium album*, *Chenopodium album*, *C. urbicum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Isatis costata*.

Прибрежно-водные виды были установлены вдоль рек и водоемов города, эти растения способствуют сохранению стабильности природных сообществ водоёмов исследуемой территории.

Среди прибрежно-водных видов исследуемой урбанофлоры нами обозначены следующие виды: *Ranunculus acris*, *R. sceleratus*, *Rumex aquaticus*, *Persicaria lapathifolia*, *Rorippa palustris*, *R. amphibia*, *Potentilla anserine*, *Oenanthe aquatica*.

В городе Костанай культивируемые виды растений являются важной составляющей городской флоры, с их помощью происходит эстетическое улучшение городской среды, они выполняют средообразующие функции, данные виды были выявлены нами на территориях общественных зеленых насаждений, садовых, дачных участков.

В это сообщество входят: *Armoracia rusticana*, *Philadelphus tenuifolius*, *Amelanchier ovalis*, *Malus baccata*, *Caragana arborescens*, *C. frutex*, *Acer negundo*, *A. tataricum*.

Распространение сорных видов растений в городе Костанай нами было зафиксировано на участках сельскохозяйственных угодьев, тротуаров и обочин, у данных видов наблюдается конкурирование за ресурсы и пространство с культивируемыми видами.

К представителям сорных видов в исследуемом городе относятся: *Consolida regalis*, *Amaranthus retroflexus*, *Polygonum arenastrum*, *Capsella orientalis*, *Heracleum sosnowskyi*.

На таких природных водоемах, как пруды и озера, также вдоль берегов рек исследуемой территории, нами отмечено распространение водных видов растений урбанофлоры города Костанай, значимость которых связана с очисткой водоемов, стабилизацией береговых линий.

Водные виды: *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Ceratophyllum submersum*, *C. demersum*, *Ranunculus divaricatus*, *Persicaria hydropiper*, *Myriophyllum spicatum*.

В урбанофлоре города Костанай, у лесостепных видов встречаемость зафиксирована в переходных областях между степными и лесными зонами, в лесопосадках и окрестностях города.

Это такие виды, как: *Ranunculus silvestraceus*, *Dianthus borbasii*, *Eremogone micradenia*, *Populus x sibirica*, *Euphorbia gerardiana*, *Crataegus ambigua*.

Лугово-степные виды растений на территории города Костанай нами были выявлены на таких типах урбанизированных местообитаний, как: окраины города и парки, прилегающие к открытой местности – отмечена их наибольшая часть, по причине близости к природным экосистемам и минимального антропогенного воздействия; заброшенные участки и пустыри – распространение фрагментарное, ввиду высокой степени засоренности; парковые посадки; на газонах и обочинах дорог данные виды формируют разреженные участки.

Среди лугово-степных видов отмечены: *Silene multiflora*, *Stellaria hippoctora*, *Astragalus cicer*, *Amoria montana*, *Valeriana rossica*, *Taraxacum tortilobum*, *Aster tripolium*, *Veronica prostrata*.

На основании полного рассмотрения биоразнообразия видов урбанофлоры города Костанай, нами были выявлены антропотолерантные группы растений, являющиеся фундаментом становления флоры исследуемых урбанизированных пространств.

Таблица 2 – Группы элементов урбанофлоры города Костанай

Группы элементов урбанофлоры	Урбанофлора в целом		Аборигенная фракция		Адвентивная фракция	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Индигенные виды	302	53,74	302	68,95	-	-
Синантропные виды:	260	46,26	136	31,05	124	100
Апофитные виды	136	24,20	136	31,05	-	-
Адвентивные виды	124	22,06	-	-	124	100
Итого	562	100	438	100	124	100

В урбанофлоре города Костанай из установленных 562 видов растений, к индигенным, являющимися местными природными видами, относятся 302 вида (53,74%); 260 видов (46,26%) относятся к синантропным растениям, приспособившимися к условиям городской среды; аборигенная фракция включает 438 видов (77,94% от общей урбанофлоры) – индигенные (302 вида; 68,95%) и апофитные (136 видов; 31,05%) виды растений; адвентивная фракция состоит из 124 видов (22,06% от общей урбанофлоры) (таблица 2).

Индигенные виды составляют более половины (53,74%) всей флоры города, что свидетельствует о их ведущей роли среди коренных растений и в формировании урбанофлоры города Костанай.

Индигенные виды: *Athyrium filix-femina*, *Cystopteris fragilis*, *Ephedra distachya*, *Equisetum hyemale*, *Nuphar lutea*.

Высокая доля синантропных растений (46,26%) в урбанофлоре города Костанай показывает, что урбанизация оказывает воздействие распространению видов растений, способных адаптироваться к антропогенным условиям.

Апофиты (*Equisetum arvense*, *E. pretense*, *Ranunculus polyanthemos*, *R. sceleratus*, *Chelidonium majus*, *Melandrium album*, *Silene nutans*, *Polygonum arenastrum*, *P. aviculare*) составляют значительную часть аборигенной фракции (31,05%), что подтверждает их устойчивость в условиях города.

Присутствие 124 адвентивных видов (22,06%) указывает на активные процессы заноса и натурализации чужеродных растений в исследуемой урбанофлоре, что является важным при управлении городскими зелеными зонами.

Адвентивные растения: *Saponaria officinalis*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *C. urbicum*, *Fallopia convolvulus*, *Populus x sibirica*.

4 Обсуждение

Результаты проведенного эколого-ценотического анализа позволили выявить основные эколого-ценотические группы и значительные различия в видовом составе урбанофлоры города Костанай, в зависимости от эколого-ценотических групп, что способствует более детальному представлению экосистемы исследуемой территории и последствий влияния на

них человеком. У выделенных эколого-ценотических групп выявлено количество видов в каждой группе, позволяющее понять адаптацию видов урбанофлоры к условиям окружающей среды и антропогенному воздействию, также по данным группам демонстрируется биологическое разнообразие видов в урбанофлоре. Наибольшим биоразнообразием в урбанофлоре города Костанай обладают следующие виды: степные (149 видов; 26,51%), что свидетельствует об их устойчивости на исследуемой территории; лесные и луговые (74 вида; 13,17% и 64 вида; 11,39% соответственно), занимают важную позицию в многообразии природных комплексов; рудеральные виды (59 видов; 10,50%) демонстрируют распространение на нарушенных территориях исследуемого города. В рассмотренных эколого-ценотических группах установлено большое количество синантропных растений (260 видов; 46,26%), адаптировавшихся к существованию на урбанизированных участках города и адвентивных видов (124 вида; 22,06%), привнесенных извне в данную урбанофлору, что позволяет утверждать о достаточном высоком уровне взаимодействия естественных экосистем с антропогенной деятельностью, которое наряду с увеличением биоразнообразия видов, может предоставлять угрозу для урбанофлоры.

5 Выводы

Анализ урбанофлоры в различных экосистемах города Костанай демонстрирует существенное воздействие антропогенных факторов на биоразнообразие исследуемой территории, прослеживается сокращение численности местных видов и увеличение чужеродных растений, что указывает на поврежденное состояние природных экосистем, требующее осуществления действий, способствующих их восстановлению.

Список литературы

1 Антипина, Галина Станиславовна. Структура и динамика флористических комплексов урбанизированных экосистем Восточной Фенноскандии: автореферат дис. ... доктора биологических наук: 03.00.16 / Петрозавод. гос. ун-т. – Петрозаводск, 2003. – 40 с.

2 Устойчивость городских лесных фитоценозов в зависимости от подходов к их сохранению в городской черте: (на примере Калуги и Обнинска): автореферат диссертации ... кандидата биологических наук: 03.02.08 / Евсева Анна Александровна. – Владимир, 2014.

3 Петрова Е.Ю. Урбанофлора города Костанай / Е. Ю. Петрова // Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV международной научной конференции (Екатеринбург, 16 – 19 апреля 2018 г.). – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, Гуманитарный институт, 2018. – С. 680–683.

4 Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург; Миасс: Геотур, 2005. – 357 с.

5 Закономерности формирования и экологическая структура флоры урбанизированных территорий Среднего Урала (Свердловская область): автореферат дис. ... доктора биологических наук: 03.02.08, 03.02.01 / Третьякова Алена Сергеевна; [Место защиты: Ин-т экологии Волжского бассейна Рос. акад. наук]. – Тольятти, 2016. – 36 с.

6 Ботаническая география степной части Центрального Казахстана [Текст] / З. В. Карамышева, Е. И. Рачковская; АН СССР. Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. – Ленинград: Наука. Ленингр. отд-ние, – 278 с., 3 л. черт.: карт.; 27 см.

СҰЛТАНҒАЗИНА, Г.Ж., ОДЖАХВЕРДИЕВА, С.В.

ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТӨҢІРЛЕРІНІҢ УРБАНОФЛОРАСЫНА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ЦЕНОЗДЫҚ ТАЛДАУ

Мақалада Қостанай қаласының урбанофлорасына экологиялық-ценоздық талдау берілген. Негізгі экологиялық-ценоздық топтар бойынша түрлердің жіктелуі жүргізілді, олардың ішінде ең көп топтары дала (149 түр; 26,51%), орман (74 түр; 13,17%), шалғындық (64 түр; 11,39%) және рудеральды (59 түр; 10,50%). Урбанофлорасының құрылымында 562 өсімдік түрінің 302 түрі (53,74%) жергілікті, 260 түрі (46,26%) синантропты, аборигендік фракцияда 438 түр, адвентивті фракцияда 124 түр бар.

Түйінді сөздер: урбанофлора, экологиялық-ценоздық топтар, адвентивті түрлер, синантроптық өсімдіктер, кенттену, Қостанай.

SULTANGAZINA, G.Zh., ODZHAKHVERDIYEVA, S.V.

ECOLOGICAL-COENOTIC ANALYSIS OF THE URBAN FLORA OF KOSTANAY AND ITS OUTSKIRTS

The article presents an ecological-coenotic analysis of the urban flora of Kostanay. The classification of species by the main ecological-coenotic groups is carried out, among which the largest groups are steppe (149 species; 26.51%), forest (74 species; 13.17%), meadow (64 species; 11.39%), ruderal (59 species; 10.50%). In the structure of urban flora comprising 562 plant species, 302 species (53.74%) are indigenous, 260 species (46.26%) are synanthropic, endemic fraction includes 438 species, adventitious fraction – 124 species.

Key words: urban flora, ecological-coenotic groups, adventitious species, synanthropic plants, urbanization, Kostanay.

Сведения об авторах:

Сұлтангазина Гүлнара Жалелқызы – к.б.н., и.о. профессора кафедры биологии, экологии и химии, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

Оджахвердиева Саида Вахидовна – магистрант 2 года обучения ОП 7М05101 – Биология, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

Сұлтангазина Гүлнара Жалелқызы – биология ғылымдарының кандидаты, биология, экология және химия кафедрасы профессорының м.а., Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Оджахвердиева Саида Вахидовна – 7М05101-Биология ББ 2 курс магистранты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Sultangazina Gulnara Zhalelkyzy – Candidate of Biological Sciences, Acting Professor of the Department of biology, ecology and chemistry, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Odzhakhverdiyeva Saida Vakhidovna – 2nd-year Master's student, “7M05101 – Biology” educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

УДК 519.245

Тасанов, М.Г.,

кандидат физико-математических наук,
и.о. профессора кафедры математики и физики,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан

Жарлыгасова, Э.З.,

магистр естественных наук, старший преподаватель
кафедры математики и физики,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан

**СРЕДНЕЕ ЧИСЛО ШАГОВ «БЛУЖДЕНИЯ ПО СФЕРАМ»
ДО ПОПАДАНИЯ В ε – ОКРЕСТНОСТЬ ПЛОСКОСТИ**

Аннотация

В работе рассматривается определение среднего числа шагов случайного блуждания, как математическое ожидание. Обычно, это использу-

МАЗМҰНЫ

ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ

<i>Исова Э.А., Амиргалиева Е.С.</i> Халел Досмұхамедұлының педагогикалық көзқарасы	3
<i>Қожанұлы М.</i> Қазағы бар да, Мұқағали әлемі биіктей береді	9
<i>Қожанұлы М.</i> Поэзияда шекара жоқ	17
<i>Мырзағалиева К.М., Артықбай И.Б.</i> Иmandылық ирімдері.....	26
<i>Сегізбаева К.К., Ильясова А.А.</i> Кейіпкер бейнесін жасаудың лексикалық құралдары прозада А. Куприна.....	32
<i>Толегенова Р.К.</i> Сауле Досжанның «Әйел – тұтқын болғанда» повесіндегі отбасылық қақтығыс	38

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

<i>Алимбаев А.А., Юрк О.С.</i> Еркін алгебралардың автоморфизмі мысалында мәселелік бағдарлық әдісті	43
<i>Бейшов Р.С., Жүнісбеков Н.Е.</i> Қостанай облысындағы медициналық түймедақ (<i>matricaria recutita</i>) өсімдігінен анықталған биологиялық белсенді қосылыстардың медициналық қолдану әлеуетін талдау	48
<i>Брагина Т.М., Забашта М.А., Сатмухамбетова Г.А.</i> Қостанай облысында қан соратын масалардың түрлеріне (<i>diptera: culicidae</i>)	53
<i>Брагина Т.М., Попов А.В.</i> 2024 жылдың жазында Убаған өзені және Тобол өзеніндегі балық аулауын салыстырмалы талдау Тобол-Ешім араласу	59
<i>Сұлтанғазина Г.Ж., Артемчук А.В.</i> Қостанай облысы Сарыкөл ауданының флорасына толықтырулар	65
<i>Сұлтанғазина Г.Ж., Муратова А.М.</i> Қостанай облысы Қарасу ауданы флорасының тіршілік формаларын талдау.....	70
<i>Сұлтанғазина Г.Ж., Муратова А.М.</i> Қостанай облысы Қарасу ауданының флорасын зерттеу	76
<i>Сұлтанғазина Г.Ж., Оджахвердиева С.В.</i> Қостанай қаласы және оның төңірлерінің урбанофлорасына экологиялық-ценоздық талдау	83
<i>Тастанов М.Г., Жарлыгасова Э.З.</i> Жазықтықтың ϵ -айналасына түскенге дейін «сфералармен адасу» кадамдарының орташа саны	88
<i>Тастанов М.Г., Нургельдина А.Е.</i> Монте-Карло әдістерінің схемасы.....	94

ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

<i>Амантаев М.А., Золотухин Е.А., Славов В., Орлов П.С.</i> Контактілі 3d сканалеу әдісімен жоғары дәлдікті 3d-модельдерді жасау және алынған деректерді кері инжиниринг технологиясында пайдалану перективалары.....	100
<i>Ерсултанова З.С., Жаңабай А.Қ., Ерсултанова З.С.</i> Информатика пәнін оқытуда мобильдік қосымшаны жасау және қолдану	107
<i>Ибрагимова С.В., Баннов И.Г.</i> Қарсылысты пештердің жұмыс режимін симуляциялау үшін бағдарламалық құрамдық кешендерді қолдану.....	115
<i>Колесников С.С.</i> Әтінді және көрініс бағдарламаларды пайдаланатын оқу беру үшін мобильді қосымшаларды әзірлеу үрдісін зерттеу.....	121
<i>Кравченко Р.И., Амантаев, М.А., Останин В.А., Гафурбаев В.Г.</i> Автокөліктердің дизельді қозғалтқышына арналған қуат жүйесінің сенімділігіне жағдайлардың ықпалының заңдылықтарын пайдалану	127
<i>Ребик А.А.</i> Мәтінді және көрініс бағдарламаларды пайдаланатын білім беру үшін мобильді қосымшаларды әзірлеу процесін зерттеу.....	135

Саидов А.М., Калитка Д.А., Балгужинова Ж.Е., Раисова Ж.Х. Қазіргі цифрлық шешімдер және олардың білім беру процесін басқаруға әсері 141

Саидов А.М., Калитка Д.А., Балгужинова Ж.Е., Раисова Ж.Х. Сандық технологиялар және университет педагогикасы: жаңа мүмкіндіктер мен қиындықтар..... 147

Тастанов М.Ғ., Туктубаева С.А. Сандық дәуірдегі проблемаға бағытталған оқыту: технологиялар, кейстер мен перспективалар 152

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Бейшов Р.С., Каримова А.К. Микросателитті днк-маркерлердің негізіндегі герефорд тұқымды ірі қара малдың генетикалық полиморфизмі..... 159

ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР

Дамбаулова Г.К., Мұхаметқали Р.З., Молдағалиева Н.Д. Тиімділіктің негізгі көрсеткіштері: принциптер, қолдану және болашақ тенденциялар..... 176

Медиева А.Р. Қазақстан және әлемдегі Олимпиадалық қозғалыстың даму тенденциялары мен болашағы 182

Мұқатаева Ж.М., Кушурова А.А. Мазасыздық және оның оқушылардың үлгерімімен байланыс 194

Тастанов М.Ғ., Қурманғалиева А.А. Материалды қабылдауды жақсарту үшін clil-де scaffolding қолдану..... 199

Шагаева Д.С. Қазақстан Республикасында сот төрелігін жүзеге асыру саласындағы заңдылық пен әділдікті қамтамасыз ету мәселері 206

Шагаева Д.С. Судьялардың құқықтық санасы және құқықтық мәдениеті 210

АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА 215

СОДЕРЖАНИЕ

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО

<i>Исова Э.А., Амиргалиева Е.С.</i> Педагогическое видение Халела Досмухамедовича	3
<i>Кожанулы М.</i> Облик мировоззрения мир Мукагали	9
<i>Кожанулы М.</i> Поэзия не имеет границ... ..	17
<i>Мырзагалиева К.М., Артықбай И.Б.</i> Нравственные наклонности	26
<i>Сегизбаева К.К., Ильясова А.А.</i> Лексические средства создания образа героя в прозе А. Куприна	32
<i>Толегенова Р.К.</i> Семейный конфликт в повести Сауле Досжан «Когда женщина – заложница»	38

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Алимбаев А.А., Юрк О.С.</i> Применение проблемно-ориентированного метода на примере автоморфизмов свободных алгебр	43
<i>Бейшов Р.С., Жүнісбеков Н.Е.</i> Анализ медицинского потенциала биологически активных соединений, выявленных в лекарственной ромашке (<i>matricaria recutita</i>), произрастающей в Костанайской области	48
<i>Брагина Т.М., Забашта М.А., Сатмухамбетова Г.А.</i> К видовому разнообразию кровососущих комаров (diptera: culicidae) Костанайской области	53
<i>Брагина Т.М., Попов А.В.</i> Сравнительный анализ уловов рыб в реке Убаган и реке Тобол в летний период 2024 года в пределах Тобол-Ишимского междуречья	59
<i>Султангазина Г.Ж., Артемчук А.В.</i> Дополнения к флоре Сарыкольского района Костанайской области	65
<i>Султангазина Г.Ж., Муратова А.М.</i> Анализ жизненных форм растений во флоре Карасуского района Костанайской области	70
<i>Султангазина Г.Ж., Муратова А.М.</i> Исследование флоры Карасуского района Костанайской области	76
<i>Султангазина Г.Ж., Оджахвердиева С.В.</i> Эколого-ценотический анализ урбанofлоры города Костанай и его окрестностей	83
<i>Тастанов М.Г., Жарлыгасова Э.З.</i> Среднее число шагов «блуждания по сферам» до попадания в ϵ —окрестность плоскости	88
<i>Тастанов М.Г., Нургельдина А.Е.</i> Схема методов Монте-Карло	94

ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ

<i>Амантаев М.А., Золотухин Е.А., Славов В., Орлов П.С.</i> Создание высокоточных 3d-моделей методом контактного 3d-сканирования и перспективы использования полученных данных в технологии реверсивного инжиниринга	100
<i>Ерсултанова З.С., Жаңабай А.Қ., Ерсултанова З.С.</i> Создание и использование мобильных приложений в обучении информатике	107
<i>Ибрагимова С.В., Баннов И.Г.</i> Применение программных комплексов для моделирования режима работы печей сопротивления	115
<i>Колесников С.С.</i> Обучение цифровой грамотности через игру: особенности работы с младшими школьниками	120
<i>Кравченко Р.И., Амантаев, М.А., Останин В.А., Гафурбаев В.Г.</i> Использование закономерностей влияния условий на надежность системы питания автомобилей с дизельным двигателем	127
<i>Ребик А.А.</i> Изучение процесса разработки учебных мобильных приложений с помощью текстового и визуального программирования	135

Саидов А.М., Калитка Д.А., Балгужина Ж.Е., Раисова Ж.Х. Современные цифровые решения и их влияние на управление образовательным процессом 141

Саидов А.М., Калитка Д.А., Балгужина Ж.Е., Раисова Ж.Х. Цифровые технологии и университетская педагогика: новые возможности и вызовы 147

Тастанов М.Г., Туктубаева С.А. Проблемно-ориентированное обучение в цифровую эпоху: технологии, кейсы и перспективы..... 152

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Бейшов Р.С., Каримова А.К. Генетический полиморфизм герефордского скота на основе микросателлитных днк-маркеров 159

СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

Дамбаулова Г.К., Мұхаметқали Р.З., Молдағалиева Н.Д. Ключевые показатели эффективности: принципы, применение и будущие тенденции 176

Медиева А.Р. Казахстан и мир: тенденции развития Олимпиадного движения и его будущее 182

Мұқатаева Ж.М., Кушурова А.А. Тревожность и ее связь с успеваемостью школьников 194

Тастанов М.Ф., Курманғалиева А.А. Использование scaffolding в clil для улучшения восприятия материала..... 199

Шагаева Д.С. Проблемы обеспечения законности и справедливости в сфере осуществления правосудия в Республике Казахстан 206

Шагаева Д.С. Правосознание и правовая культура судей 210

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ..... 218

CONTENT

HUMANITIES AND ARTS

<i>Isova E.A., Amirgalieva E.S.</i> Pedagogical vision of khalel dosmukhamedovich	3
<i>Kozhanuly M.</i> The countenance of the world conception of Mukagali	9
<i>Kozhanuly M.</i> Poetry has no borders... ..	17
<i>Myrzagaliyeva K.M., Artykbay I.B.</i> Irises of morality	26
<i>Segizbayeva K.K., Ilyasova A.A.</i> Lexical means of creating an image of a hero in the prose of A. Kuprin	32
<i>Tolegenova R.K.</i> Family conflict in Saule Doszhan's novel «When a woman is a hostage»	38

NATURAL SCIENCES

<i>Alimbayev A.A., Yurk O.S.</i> Application of the problem-oriented method on the example of automorphisms of free algebras	43
<i>Beishov R.S., Zhunisbekov N.Y.</i> Analysis of the medical potential of bioactive compounds identified in chamomile (<i>matricaria recutita</i>) growing in the Kostanay region	48
<i>Bragina T. M., Zabashta M.V., Satmukhambetova G.A.</i> About the species diversity of blood-sucking mosquitoes (diptera: culicidae) of the Kostanay region	53
<i>Bragina T. M., Popov A.V.</i> Comparative analysis of fish catches in the Ubagan river and the Tobol river in the summer of 2024 within the Tobol-Ishim interriver area.....	59
<i>Sultangazina G.Zh., Artemchuk A.V.</i> Additions to the Sarykol district flora of the Kostanay region	65
<i>Sultangazina G.Zh., Muratova A.M.</i> Analysis of the life forms of the flora of the Karasu district of the Kostanay region	70
<i>Sultangazina G.Zh., Muratova A.M.</i> Study of the flora of the Karasu district of the Kostanay region	76
<i>Sultangazina G.Zh., Odzhakhverdiyeva S.V.</i> Ecological-coenotic analysis of the urban flora of Kostanay and its outskirts	83
<i>Tastanov M.G., Zharlygassova E.Z.</i> The average number of the "floating random walk" steps before entering the ε - neighborhood of the plane	88
<i>Tastanov M.G., Nurgeldina A.Y.</i> Monte-Carlo methods scheme.....	94

ENGINEERING AND TECHNOLOGY

<i>Amantayev M.A., Zolotukhin YE.A., Slavov V., Orlov P.S.</i> Creation of high-precision 3d models by contact method of 3d-scanning and prospects for using the obtained data in reverse engineering technology	100
<i>Yersultanova Z. S., Zhanabay A.K., Yersultanova Z. S.</i> Creation and use of mobile application in teaching computer science	107
<i>Ibragimova S.V., Bannov I.G.</i> Application of software complexes for modeling of resistance furnace operation mode.....	115
<i>Kolesnikov S.S.</i> Teaching digital literacy through games: features of working with primary school children	120
<i>Kravchenko R.I., Amantaev M.A., Ostanin V.A., Gafurbaev V.G.</i> Application of patterns of environmental conditions' influence on the reliability of the fuel system in diesel engine vehicles.....	127
<i>Rebik A.A.</i> Studying the process of developing educational mobile applications using text and visual programming	135
<i>Saidov A.M., Kalitka D.A., Balguzhinova Zh.E., Raisova Zh.Kh.</i> Modern digital solutions and their impact on educational process management.....	141

<i>Saidov A.M., Kalitka D.A., Balguzhinova Zh.E., Raisova Zh.Kh.</i> Digital technologies and university pedagogy: new opportunities and challenges.....	147
<i>Tastanov M.G., Tuktubayeva S.A.</i> Problem-based learning in the digital era: technologies, cases, and prospects	152
 AGRICULTURAL, VETERINARY SCIENCES	
<i>Beishov R.S., Karimova A.K.</i> Genetic polymorphism of hereford cattle based on microsatellite dna markers	159
 SOCIAL SCIENCES	
<i>Dambaulova G.K., Mukhametkali R.Z., Moldagaliyeva N.D.</i> Key performance indicators: principles, application and future trends	176
<i>Mediyeva A.R.</i> Trends and future of the Olympiad movement in kazakhstan and the world.....	182
<i>Mukatayeva Z.M., Kushurova A.A.</i> Anxiety and its relationship with academic performance in schoolchildren	194
<i>Tastanov M.G., Kurmangaliyeva, A.A.</i> Using scaffolding in clil to improve material comprehension	199
<i>Shagayeva D.S.</i> Problems of ensuring legality and justice in the sphere of administration of justice in the Republic of Kazakhstan.....	206
<i>Shagayeva D.S.</i> Judicial awareness and culture of judges	210
 INFORMATION FOR AUTHORS	221

Редактор, корректор: *А. Симонова*
Корректорлар: *Б. Сыздыкова, Т. Цай*
Компьютерлік беттеу: *С. Красикова, И. Милокумова*

Редактор, корректор: *А. Симонова*
Корректоры: *Б. Сыздыкова, Т. Цай*
Компьютерная верстка: *С. Красикова, И. Милокумова*

Басуға 09.04.2025 ж. берілді.
Пішімі 60x84/8. Көлемі 17,5 б.т.
Тапсырыс № 060

Подписано в печать 09.04.2025 г.
Формат 60x84/8. Объем 17,5 п.л.
Заказ № 060

Ахмете Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университетіндегі
редакциялық-баспа бөлімінде басылған
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47