

DOI 10.54596/2958-0048-2025-3-42-50

УДК 639.1.055.36

МРНТИ 87.27.02

**СЕРОТОПОЛЕВНИК КОСТРОВО-ЛАНДЫШЕВЫЙ
(*POPULUS CANESCENS*, *BROMOPSIS INERMIS*, *CONVALLARIA MAJALIS*)
КАК ОДИН ИЗ УНИКАЛЬНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ЗАКАЗНИКА «ДУБРАВА»**

Орлова М.А.^{1*}^{1*}ГКП на ПХВ «Гимназия эстетического направления», Уральск, Казахстан*Автор для корреспонденции: anisaorlova@mail.ru**Аннотация**

В данной статье представлены результаты исследования растительного сообщества серотополевника кострово-ландышевого на территории заказника «Дубрава» (*Populus canescens*, *Bromopsis inermis*, *Convallaria majalis*). Для описания фитоценоза была изучена его вертикальная структура, видовое разнообразие, выполнен анализ систематических групп, жизненных форм, экологических групп по отношению к влаге, а также анализ фитоценологических групп и географического происхождения. В процессе исследования было обнаружено 7 видов редких растений, 3 из которых занесены в Красную книгу Казахстана.

Результаты исследования могут использоваться для дальнейшего изучения серотополевых сообществ заказника «Дубрава», также, в образовательных целях и при разработке природоохранных мероприятий.

Ключевые слова: серотополежник кострово-ландышевый, систематический анализ, эколого-биоморфологический анализ, фитоценологический анализ, флористические ареалы.

**КҮЛГІН ТЕРЕК – КОСТР – САРЫГҮЛ ҚАУЫМДАСТЫҒЫ
(*POPULUS CANESCENS*, *BROMOPSIS INERMIS*, *CONVALLARIA MAJALIS*)
«ДУБРАВА» ҚОРЫҒЫНЫҢ ӨЗІНДІК ЕРЕКШЕ ФИТОЦЕНОЗЫ РЕТІНДЕ**

Орлова М.А.^{1*}^{1*}«Эстетикалық бағыттағы гимназиясы» ШЖҚ МҚК, Орал, Қазақстан*Хат-хабар үшін автор: anisaorlova@mail.ru**Аңдатпа**

Бұл мақалада «Дубрава» мемлекеттік табиғи қорығы аумағындағы күлгін терек – костр – сарыгүл өсімдіктер қауымдастығының (*Populus canescens*, *Bromopsis inermis*, *Convallaria majalis*) зерттеу нәтижелері ұсынылған. Фитоценоз сипаттау мақсатында оның тік құрылымы мен түрлік алуандығы зерттелді, жүйелік топтар, тіршілік формалары, ылғалға бейімділігіне қарай экологиялық топтар, фитоценоздық топтар және географиялық шығу тегі бойынша талдау жүргізілді. Зерттеу барысында сирек кездесетін өсімдіктердің 7 түрі анықталды, олардың үшеуі Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген. Зерттеу нәтижелерін «Дубрава» қорығының серотониндік қауымдастықтарын одан әрі зерттеу үшін, сондай-ақ білім беру мақсатында және қоршаған ортаны қорғау шараларын әзірлеуде пайдалануға болады.

Кілт сөздер: күлгін терек қауымдастығы, жүйелік талдау, экологиялық-биоморфологиялық талдау, фитоценоздық талдау, флористикалық аймақтар.

THE GREY POPLAR – BROME – LILY-OF-THE-VALLEY COMMUNITY
(*POPULUS CANESCENS*, *BROMOPSIS INERMIS*, *CONVALLARIA MAJALIS*)
AS A UNIQUE PHYTOSOCIOLOGICAL UNIT
OF THE «DUBRAVA» NATURE RESERVE

Orlova M.A.^{1*}

^{1*}*Municipal public institution on the right of economic management «Gymnasium of aesthetic direction» of the education department of Uralsk city,
Uralsk, Kazakhstan*

**Corresponding author: anisaorlova@mail.ru*

Abstract

This article presents the results of a study of the grey poplar – brome – lily-of-the-valley plant community (*Populus canescens*, *Bromopsis inermis*, *Convallaria majalis*) within the territory of the “Dubrava” nature reserve. To describe the flora of the phytocenosis, its vertical structure and species diversity were examined, along with an analysis of taxonomic groups, life forms, ecological groups based on moisture preferences, phytocenotic groups, and geographical origin. During the study, seven species of rare plants were identified, three of which are listed in the Red Book of Kazakhstan. The results of the study can be used for further study of the serotonin communities of the «Dubrava» nature reserve, as well as for educational purposes and in the development of environmental protection measures.

Keywords: grey poplar plant community, taxonomic analysis, ecological and biomorphological analysis, phytocenotic analysis, floristic regions.

Введение

Территория заказника «Дубрава», расположенного на левом берегу реки Урал – это уникальный природный комплекс, сохранение которого является для нас одной из приоритетных задач. Заказник создан с целью сохранения дубравы с подлеском из лещины для их дальнейшего изучения и разведения. Кроме того, благодаря благоприятным экологическим условиям поймы, здесь сохранились многие другие, не менее ценные виды, образующие уникальные растительные сообщества [1].

Впервые на территории заказника «Дубрава» были выявлены ранее не изученные серотопольные сообщества, а также установлены условия их произрастания.

Одним из наиболее распространенных фитоценозов левобережья реки Урал является серотопольник кострово-ландышевый (*Populus canescens*, *Bromopsis inermis*, *Convallaria majalis*). В древесном ярусе этого сообщества встречается одно из уникальных и редких растений Республики Казахстан – тополь сереющий (*Populus × canescens* (Aiton) Sm.), являющийся естественным гибридом тополя белого (*Populus alba* L., 1753) и осины обыкновенной (*Populus tremula* L., 1753) [2].

Целью настоящего исследования является анализ флористического состава серотопольника кострово-ландышевого на левобережье р. Урал, выявление доминантных и сопутствующих видов, а также оценка структуры растительного покрова в контексте природоохранной значимости заказника. Задачи исследования соответственно:

- 1 – описать флористический состав исследуемого сообщества;
- 2 – провести анализ таксономической и экологической структуры изучаемого фитоценоза.

Материалы и методы

В 2024–2025 гг. на территории заказника «Дубрава» было проведено исследование флоры одного из уникальных серотопольных сообществ. Работа осуществлялась в форме

маршрутных геоботанических исследований с закладыванием трех пробных площадок площадью по 400 м² (20*20 м) (рисунок 1) [3, 4].



Рисунок 1. *Populus canescens*, *Bromopsis inermis*, *Convallaria majalis*

Описание флористического состава *Populus canescens*, *Bromopsis inermis*, *Convallaria majalis* включало в себя изучение его вертикальной структуры, видового разнообразия [5].

Был проведен таксономический и экологический анализы исследуемого растительного сообщества, включающие оценку видового состава, систематических единиц, жизненных форм, экологических групп, географического происхождения и фитоценологических групп [6].

При систематическом анализе виды растений были распределены по родам и семействам, что позволило сделать выводы о систематическом составе участка и каждого его яруса – количество семейств, родов и видов.

Для проведения анализа использовались определитель видового состава деревьев и кустарников В.В. Иванова и материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия, «Флора СССР» (5 том) и «Флора Казахстана» (3 том) и др. [7-11].

В рамках исследования был проведен эколого-биоморфологический анализ, в ходе которого для каждого вида определялась его жизненная форма (биоморфа) по классификации, разработанной И.Г. Серебряковым (1962, 1964) [12].

При экологическом анализе растений по отношению к водному режиму использовалась классификация, разработанная датским экологом Э. Вармингом (1901) [13].

Для фитоценологического анализа на каждом участке проводилось распределение видов по ценологическим элементам, а далее по соответствующим ценологическим группам [14, 15].

Анализ географического происхождения видов проводился на основе классификации ареалов, разработанной А.Л. Тахтаджяном (1970) [16, 17].

Результаты и обсуждение

Систематический анализ флористического состава исследуемого сообщества показал, что *Populus canescens*, *Bromopsis inermis*, *Convallaria majalis* состоит из 35 видов сосудистых растений, относящихся к 25 семействам и 33 родам (таблица 1).

Таблица 1. Флористический состав *Populus canescens*, *Bromopsis inermis*,
Convallaria majalis

№	Семейство	Род	Вид	Фитоцено- тическая группа	Экологи- ческая группа	Географический элемент
Древесный ярус						
1	<i>Aceraceae</i>	<i>Acer</i>	<i>Acer negundo</i> L.	Лесной	Мезофит	Североамери- канский
2	<i>Oleaceae</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus americana</i> L.	Культура	Мезофит	Канадский
3	<i>Salicaceae</i>	<i>Populus</i>	<i>Populus</i> × <i>canescens</i> (Aiton) Sm	Лесной	Мезофит	Европейский
4	<i>Salicaceae</i>	<i>Populus</i>	<i>Populus alba</i> L.	Лесной	Мезофит	Средиземномор- ский
5	<i>Fagaceae</i>	<i>Quercus</i>	<i>Quercus robur</i> L.	Лесной	Мезоксерофит	Европейский неморальный
6	<i>Ulmaceae</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Лесной	Мезофит	Европейский неморальный
Кустарниковый ярус						
7	<i>Fabaceae</i>	<i>Chamaecytisus</i>	<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> Fisch. ex Wol.	Лесостепной	Мезоксерофит	Понтический
8	<i>Celastraceae</i>	<i>Euonymus</i>	<i>Euonymus verrucosus</i> Scop.	Лесной	Мезофит	Восточноевро- пейский
9	<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Lonicera</i>	<i>Lonicera tatarica</i> L.	Лесной	Мезофит	Евразийский бореальный
10	<i>Rosaceae</i>	<i>Rosa</i>	<i>Rosa cinnamomea</i> L.	Лесной	Мезофит	Евразийский
11	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Rhamnus</i>	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Лесной	Мезоксерофит	Евразийский
Травянистый ярус						
12	<i>Asteraceae</i>	<i>Achillea</i>	<i>Achillea millefolium</i> L.	Степной	Мезоксерофит	Евразийский
13	<i>Asteraceae</i>	<i>Achillea</i>	<i>Achillea ptarmicifolia</i> (Willd.) Rupr. ex Heimerl	Луговой	Мезофит	Евразийский
14	<i>Apiaceae</i>	<i>Angelica</i>	<i>Angelica sylvestris</i> L.	Луговолесной	Мезогигрофит	Европейско- западноазиат- ский
15	<i>Aristolochiaceae</i>	<i>Aristolochia</i>	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Лесной	Мезофит	Европейский неморальный
16	<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Луговолесной	Мезофит	Голарктический
17	<i>Poaceae</i>	<i>Bromopsis</i>	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehmann) Holub	Луговостеп- ной	Мезогигрофит	Европейский
18	<i>Campanulaceae</i>	<i>Campanula</i>	<i>Campanula bononiensis</i> L.	Лесной	Мезоксерофит	Евразийский

19	<i>Convallariaceae</i>	<i>Convallaria</i>	<i>Convallaria majalis</i> L.	Лесостепной	Мезофит	Североамериканский
20	<i>Asteraceae</i>	<i>Cichorium</i>	<i>Cichorium intybus</i> L.	Луговое	Мезоксерофит	Голарктический
21	<i>Lamiaceae</i>	<i>Chaiturus</i>	<i>Chaiturus marrubiastrum</i> (L.) Ehrh. ex Rchb.	Сорный	Мезогигрофит	Понтический
22	<i>Liliaceae</i>	<i>Fritillaria</i>	<i>Fritillaria meleagris</i> L.	Луговое	Гигрофит	Европейский
23	<i>Cannabaceae</i>	<i>Humulus</i>	<i>Humulus lupulus</i> L.	Лесной	Мезогигрофит	Голарктический
24	<i>Asteraceae</i>	<i>Lactuca</i>	<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A. Mey.	Степной	Мезоксерофит	Древнесредиземноморский
25	<i>Lythraceae</i>	<i>Lythrum</i>	<i>Lythrum virgatum</i> L.	Луговой	Гигрофит	Сарматскопонтический
26	<i>Malvaceae</i>	<i>Malva</i>	<i>Malva thuringiaca</i> (L.) Vis.	Степной	Мезоксерофит	Понтический
27	<i>Poaceae</i>	<i>Melica</i>	<i>Melica nutans</i> L.	Лесной	Мезогигрофит	Евразийский
28	<i>Dennstaedtiaceae</i>	<i>Pteridium</i>	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Лесной	Мезоксерофит	Плюрирегиональный
29	<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago</i>	<i>Plantago major</i> L.	Луговой	Мезофит	Евразийский
30	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Silene</i>	<i>Silene nutans</i> L.	Лесостепной	Мезофит	Евразийский
31	<i>Apiaceae</i>	<i>Silaum</i>	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.	Луговое	Мезофит	Евразийский
32	<i>Asteraceae</i>	<i>Tragopogon</i>	<i>Tragopogon dubius</i> ssp. Major (Jacq.) Vollm.	Лесостепной	Мезоксерофит	Понтический
33	<i>Fabaceae</i>	<i>Trifolium</i>	<i>Trifolium repens</i> L.	Луговой	Мезофит	Евразийский бореальный
34	<i>Violaceae</i>	<i>Viola</i>	<i>Viola canina</i> L.	Степной	Мезофит	Европейский

В древесном ярусе серотопольника кострово-ландышевого (*Populus canescens*, *Bromopsis inermis*, *Convallaria majalis*) отмечены тополя (*Populus alba* L., *Populus × canescens* (Aiton) Sm), ясень (*Fraxinus americana* L.), вяз (*Ulmus laevis* Pall.), клен (*Acer negundo* L.) и дуб (*Quercus robur* L.). Виды древесного яруса представлены семействами *Salicaceae* (1 род, 2 вида), *Aceraceae*, *Oleaceae*, *Fagaceae* и *Ulmaceae* (по 1 роду и 1 виду).

В кустарниковом ярусе – ракитник (*Chamaecytisus ruthenicus* Fisch. ex Wol.), бересклет (*Euonymus verrucosus* Scop.), жимолость (*Lonicera tatarica* L.), крушина (*Rhamnus cathartica* L.), шиповник (*Rosa cinnamomea* L.). Данные виды относятся к семействам *Fabaceae*, *Celastraceae*, *Caprifoliaceae*, *Rosaceae*, *Rhamnaceae* соответственно.

В травянистом ярусе отмечены дудник (*Angelica sylvestris* L.), кирказон (*Aristolochia clematitis* L.), кострец (*Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub), колокольчик

(*Campanula bononiensis* L.), щетинкохвост (*Chaiturus marrubiastrum* (L.) Ehrh. ex Rchb.), рябчик (*Fritillaria meleagris* L.), хмель (*Humulus lupulus* L.), дербенник (*Lythrum virgatum* L.), хатма (*Malva thuringiaca* (L.) Vis.), смолевка (*Silene nutans* L.), клевер (*Trifolium repens* L.) и др. Наибольшее число видов данного яруса принадлежат семейству *Asteraceae* (6 родов 7 видов), семейства *Apiaceae* и *Poaceae* представляют по 2 рода и 2 вида каждые. Семейства *Aristolochiaceae*, *Campanulaceae*, *Convallariaceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae*, *Cannabaceae*, *Lythraceae*, *Malvaceae*, *Dennstaedtiaceae*, *Plantaginaceae*, *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Violaceae* представлены единичными видами.

Также было выявлено, что виды *Quercus robur* L., *Euonymus verrucosus* Scop., *Convallaria majalis* L. занесены в Красную книгу Казахстана (II категория). В Зеленую книгу Западно-Казахстанской области занесены *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Campanula bononiensis* L., *Fritillaria meleagris* L., *Viola canina* L.

Эколого-биоморфологический анализ. Среди 4 биоморфологических форм наибольшее видовое разнообразие отмечено у трав (23 вида, 67,6%). Деревья представлены 6 видами (17,6%), кустарники – 5 видами (14,7%), полукустарниковый ярус отсутствует.

Анализ экологических групп показал преобладание мезофитов в исследуемом сообществе, что обусловлено специфическими микроклиматическими условиями поймы (таблица 2).

Таблица 2. Экологический анализ

Название группы	Число	Процент (%)
Мезофит	17	48,6
Мезо-ксерофит	10	28,6
Мезо-гигрофит	5	14,3
Гигрофит	3	8,6

Среди экологических групп наибольшее видовое разнообразие отмечено у мезофитов (17 видов, 48,6%), далее следуют мезо-ксерофиты (10 видов, 28,6%), мезо-гигрофиты (5 видов, 14,3%) и гигрофиты (3 вида, 8,6%).

Фитоценотический анализ отражает присутствие 8 ценотических элементов и 6 ценотических групп. Наибольшее количество видов участка относятся к лесному типу (таблица 3).

Таблица 3. Фитоценотический анализ

№	Название группы, элемента	Число	Процент (%)
1	Лесной:	18	53
	Лесной	14	41,2
	Лугово-лесной	4	11,8
2	Степной:	6	17,7
	Степной	4	11,8
	Лугово-степной	2	5,9
3	Лесостепной	4	11,8
4	Луговой	4	11,8
5	Сорный	1	2,9
6	Культура	1	2,9

Наибольшее видовое разнообразие среди ценотических групп представлено лесными видами – 53%, степных – 17,7%, лесостепных и луговых по 11,8%, по 1 виду приходится на сорных и культуру – 2,9% на каждый.

Географический анализ исследуемого сообщества выявил 6 типов ареалов (таблица 4).

Таблица 4. Флористические ареалы растений

№	Название ареала	Количество видов	Процент, %
1	Голарктический	14	40,63
	евразийский	11	32,35
	голарктический	3	8,28
2	Европейский	13	38,24
	европейский	8	23,53
	понтический	5	14,71
3	Американский	3	8,28
	североамериканский	2	5,88
	канадский	1	2,94
4	Древнесредиземноморский	2	5,88
	древнесредиземноморский	1	2,94
	европейско-западноазиатский	1	2,94
5	Средиземноморский	1	2,94
6	Плюрирегиональный	1	2,94

Проведённый анализ показывает, что большая часть видов принадлежит к голарктическому типу ареала – 40,63%, на втором месте – европейский тип (38,24%), на третьем – американский (8,28%). Древнесредиземноморский, средиземноморский, плюрирегиональный представляют наименьшую часть.

Заключение

Таким образом, флористический состав сообщества *Populus canescens*, *Bromopsis inermi*, *Convallaria majalis* состоит из 34 видов растений, большая часть из которых представлены травами (23 вида) с преобладанием видов из семейства *Asteraceae*.

Среди всех видов выделяются 7 редких растений, 3 из которых занесены в Красную Книгу Казахстана и 4 вида включены в Зеленую книгу Западно-Казахстанской области.

Уникальные микроклиматические условия поймы обусловили преобладание мезофитов (48,6%) над остальными экологическими группами. Лесная фитоценотическая группа охватывает 53% всех видов, а по географическому происхождению доминирует голарктический ареал (40,63%).

Проведенное исследование в дальнейшем будет служить отправной точкой для изучения и регулярного мониторинга серотополевых сообществ заказника «Дубрава», способствуя сохранению этой природной жемчужины Уральского края.

Литература:

1. Зеленая книга Западно-Казахстанской области / Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Чернышев Д.М., Тубетов Ж.М. – Уральск: РИО ЗКТУ, 2001. – 218 с. – С. 29–31.
2. Орлова М.А. Ботанико-географический анализ флоры серотопольника ландышевого (*Populus canescens*, *Convallaria majalis*) на территории заказника «Дубрава» в пределах Западно-Казахстанской области // Современные проблемы науки и образования [Электронный ресурс] /

- Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (2,12 Мб.). – Нефтекамск: Мир науки, 2023.
3. Методика полевых геоботанических исследований / Ботанический ин-т Ак. Наук СССР. – М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1938. – 214 с.
 4. Полевая практика по геоботанике для студентов старших курсов / Д.Г. Орешкин, Д.М. Мирин, И.В. Матвеев; С.-Петерб. гос. ун-т. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004. – 175 с.
 5. Александрова В.Д. Методы выделения растительных ассоциаций. – Л.: Наука, 1971. – 258 с.
 6. Колчанов Р.А., Колчанов А.Ф., Курской А.Ю. Флора Ровеньского района (Белгородская область) и ее анализ // Региональные геосистемы. – 2011. – №3(98). – С. 13-20.
 7. Иванов В.В. Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана. – Уральск, 1949. – 46 с. – С. 7–38.
 8. Иванов В.В. Определитель семейств Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Л.: Геогр. общ-во СССР, 1964–1989.
 9. Флора и растительность Северного Прикаспия: сб. ст. / ред. В.В. Иванов. – Л.: Географическое общество СССР, 1975. – 201 с.
 10. Флора СССР / Бобров Е.Г., Вульф Е.Ф., Григорьев Ю.С. [и др.]; под ред. В.Л. Комарова. – М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1936. – Т. 5. – 226 с.
 11. Флора Казахстана / Агеева Н.Т., Байтенов М.Б., Голоскоков В.П. [и др.]; под ред. Н.В. Павлова. – Алма-Ата: Изд-во Акад. наук КазССР, 1960. – Т. 3. – С. 41–42.
 12. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Наука, 1962. – 378 с.
 13. Садчиков А.П., Кудряшов М.А. Гидробиотика: прибрежно-водная растительность: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 254 с.
 14. Смирнова О.В., Ханина Л.Г., Смирнов В.Э. Эколого-ценотические группы в растительном покрове лесного пояса Восточной Европы // Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность / под ред. О.В. Смирновой. – Кн. 1. – М.: Наука, 2004. – С. 165–175.
 15. Дарбаева Т.Е. Конспект флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана. – Уральск, 2002. – 131 с.
 16. Курнишкова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2107 «География» / под ред. А.Г. Воронова. – М.: Просвещение, 1987. – С. 120–125.
 17. Тахтаджян А.Л. Введение в географию растений. – М.: Наука, 1970. – 135 с.

References:

1. Zelenaya kniga Zapadno-Kazahstanskoy oblasti / Petrenko A.Z., Dzhubanov A.A., Fartushina M.M., Chernyshev D.M., Tubetov Zh.M. – Ural'sk: RIO ZKGU, 2001. – 218 s. – S. 29–31.
2. Orlova M.A. Botaniko-geograficheskij analiz flory serotopolevnika landyshevogo (*Populus canescens*, *Convallaria majalis*) na territorii zakaznika «Dubrava» v predelah Zapadno-Kazahstanskoy oblasti // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Elektronnyj resurs] / Nauchno-izdatel'skij centr «Mir nauki». – Elektron. tekst. dann. (2,12 Mb.). – Neftkamsk: Mir nauki, 2023.
3. Metodika polevyh geobotanicheskikh issledovaniy / Botanicheskij in-t Ak. Nauk SSSR. – M.; L.: Izd-vo Akad. nauk SSSR, 1938. – 214 s.
4. Polevaya praktika po geobotanike dlya studentov starshih kursov / D.G. Oreshkin, D.M. Mirin, I.V. Matveev; S.-Peterb. gos. un-t. – SPb.: Izd-vo SPbGU, 2004. – 175 s.
5. Aleksandrova V.D. Metody vydeleniya rastitel'nyh associacij. – L.: Nauka, 1971. – 258 s.
6. Kolchanov R.A., Kolchanov A.F., Kurskoj A. Yu. Flora Roven'skogo rajona (Belgorodskaya oblast') i ee analiz // Regional'nye geosistemy. – 2011. – №3(98). – S. 13-20.
7. Ivanov V.V. Opredelitel' derev'ev i kustarnikov Zapadnogo Kazahstana. – Ural'sk, 1949. – 46 s. – S. 7–38.
8. Ivanov V.V. Opredelitel' semejstv Severnogo Prikaspiya // Materialy po flore i rastitel'nosti Severnogo Prikaspiya. – L.: Geogr. obshch-vo SSSR, 1964–1989.
9. Flora i rastitel'nost' Severnogo Prikaspiya: sb. st. / red. V.V. Ivanov. – L.: Geograficheskoe obshchestvo SSSR, 1975. – 201 s.
10. Flora SSSR / Bobrov E.G., Vul'f E.F., Grigor'ev Yu.S. [i dr.]; pod red. V.L. Komarova. – M.: Izd-vo Akad. nauk SSSR, 1936. – Т. 5. – 226 s.
11. Flora Kazahstana / Ageeva N.T., Bajtenov M.B., Goloskokov V.P. [i dr.]; pod red. N.V. Pavlova. – Alma-Ata: Izd-vo Akad. nauk KazSSR, 1960. – Т. 3. – S. 41–42.

12. Serebryakov I.G. *Ekologicheskaya morfologiya rastenij*. – M.: Nauka, 1962. – 378 s.
13. Sadchikov A.P., Kudryashov M.A. *Gidrobotanika: pribrezhno-vodnaya rastitel'nost': ucheb. posobie dlya bakalavriata i magistratury*. – 2-e izd., ispr. i dop. – M.: Yurajt, 2019. – 254 s.
14. Smirnova O.V., Hanina L.G., Smirnov V.E. *Ekologo-cenoticheskie gruppy v rastitel'nom pokrove lesnogo poyasa Vostochnoj Evropy // Vostochnoevropskie lesa: istoriya v golocene i sovremennost' / pod red. O.V. Smirnovoj*. – Kn. 1. – M.: Nauka, 2004. – S. 165–175.
15. Darbaeva T.E. *Konspekt flory melovyh vozvyshennostej Severo-Zapadnogo Kazahstana*. – Ural'sk, 2002. – 131 s.
16. Kurnishkova T.V., Petrov V.V. *Geografiya rastenij s osnovami botaniki: ucheb. posobie dlya studentov ped. in-tov po spec. № 2107 «Geografiya» / pod red. A.G. Voronova*. – M.: Prosveshchenie, 1987. – S. 120–125.
17. Tahtadzhyan A.L. *Vvedenie v geografiyu rastenij*. – M.: Nauka, 1970. – 135 s.

Information about the author:

Orlova M.A. – corresponding author, is a Master of Pedagogical Sciences and a biology teacher with the category "Teacher"; Municipal public institution on the right of economic management "Gymnasium of aesthetic direction", Uralsk, Kazakhstan; e-mail: anisaorlova@mail.ru.