

УДК 91:502:582(470.620)
DOI 10.17513/use.38111

**ОЦЕНКА ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА
КАВКАЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА
ИМЕНИ Х.Г. ШАПОШНИКОВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Зеленская Т.Г., Степаненко Е.Е., Халикова В.А., Бабанский М.С., Зверева О.С.

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», Ставрополь,
e-mail: tamara.zelenskaya2016@yandex.ru*

В статье отражены результаты оценки флористического состояния заповедника имени Х.Г. Шапошникова. Одной из актуальных проблем является оценка состояния окружающей природной среды особо охраняемых природных территорий. Биоразнообразие является одним из важнейших параметров оценки устойчивости использования биологических ресурсов. Самой широкой угрозой является разрушение местообитаний, так как для понимания воздействия на вид того или иного фактора необходимо хорошо знать его биологию, поскольку воздействие может наблюдаться на одной части ареала, а отражаться на другой. Наименее очевидным является вторичное вымирание. Началом для сохранения разнообразия является его оценка. Именно показатели численности, структуры, полового и возрастного соотношения особей – это база для изучения, сравнения и выявления отклонений в положительную или отрицательную сторону. Глобальность рассматриваемого вопроса предполагает серьезный анализ и комплексную оценку биологического разнообразия, которые основаны на достаточно ответственном контроле состояния флоры и фауны биосферы в целом и не менее важен контроль состояния биомов на региональном уровне. Решения проблемы, направленные на сохранение разнообразия жизни, отражаются в стратегиях развития, разрабатываемых как на уровне государства, так и на уровне регионов.

Ключевые слова: биоразнообразие, редкие исчезающие растения, мониторинг, заповедник, фитоценоз

**ASSESSMENT OF THE FLORISTIC STATE
OF THE CAUCASUS NATURE RESERVE IN KRASNODAR KRAI**

Zelenskaya T.G., Stepanenko E.E., Khalikova V.A., Babanskiy M.S., Zvereva O.S.

Stavropol State Agrarian University, Stavropol, e-mail: tamara.zelenskaya2016@yandex.ru

The article reflects the results of the assessment of the floristic state of the Kh.G. Shaposhnikov Nature Reserve. One of the urgent problems is the assessment of the state of the environment of specially protected natural areas. Biodiversity is one of the most important parameters for assessing the sustainability of the use of biological resources. The most widespread threat is habitat destruction, since in order to understand the impact of a particular factor on a species, it is necessary to know its biology well, since the impact can be observed in one part of the range, and reflected in another. The least obvious is secondary extinction. The beginning for the preservation of diversity is its assessment. It is the indicators of the number, structure, sex and age ratio of individuals that are the basis for studying, comparing and identifying deviations in the positive or negative direction. The globality of the issue under consideration implies a serious analysis and comprehensive assessment of biological diversity, which are based on a sufficiently responsible control of the state of the flora and fauna of the biosphere as a whole, and monitoring of the state of biomes at the regional level is no less important. Solutions to the problem aimed at preserving the diversity of life are reflected in development strategies developed both at the state level and at the regional level.

Keywords: biodiversity, rare endangered plants, monitoring, nature reserve, plant community

Одной из актуальных проблем является оценка состояния окружающей природной среды особо охраняемых природных территорий.

Биоразнообразие является одним из важнейших параметров оценки устойчивости использования биологических ресурсов. Об угрозах биологическому разнообразию, с одной стороны, известно очень много, а с другой стороны, многие из них требуют дальнейших исследований. Самой широкой угрозой является разрушение местообитаний, так как для понимания воздействия того или иного фактора на вид необходимо хорошо знать его биологию,

поскольку воздействие может наблюдаться на одной части ареала, а отражаться на другой. Наименее очевидным является вторичное вымирание. Началом для сохранения разнообразия является его оценка. Именно показатели численности, структуры, полового и возрастного соотношения особей – это база для изучения, сравнения и выявления отклонений в положительную или отрицательную сторону [1].

Глобальность рассматриваемого вопроса предполагает серьезный анализ и комплексную оценку биологического разнообразия, которые основаны на достаточно ответственном контроле состояния флоры

и фауны биосферы в целом, и не менее важен контроль состояния биомов на региональном уровне. Решения проблемы, направленные на сохранение разнообразия жизни, отражаются в стратегиях развития, разрабатываемых как на уровне государства, так и на уровне регионов.

Цель исследования – оценка флористического состояния заповедника с определением степени нарушенности фитоценозов.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на основе анализа полевых экспедиционных исследований 2020–2022 гг., проведенных сотрудниками кафедры экологии и ландшафтного строительства Ставропольского государственного аграрного университета. Собран материал и дана оценка флористического состояния заповедника. Обработка данных и анализ результатов проводились на базе лаборатории экологического мониторинга Ставропольского ГАУ. Видовое разнообразие растительности заповедника и обилие видов в ассоциации изучалось на площадках 100 (10×10 м) м², обилие указывалось по шкале О. Друде. Изучение фитоценозов

видов проводится по методике Браун-Бланке. Основные параметры ООПТ находили с помощью компьютерной программы MapInfoProfessional 10.0.1 ru.

Заповедники – комплексные организационные структуры, которые одновременно являются научно-исследовательскими, природоохранными и эколого-просветительскими организациями [2]. Создавались они с целью решения «научных и научно-технических задач страны». Это обуславливает специфику и главное отличие заповедников от других форм охраняемых территорий, как в России, так и за рубежом. Площадь заповедника составляет 278518,8 га. Создан для сохранения и воспроизводства ценных, редких и исчезающих природных ресурсов растительного и животного мира (рис. 1).

Современное антропогенное влияние на окружающую природную среду ставит изучение биоразнообразия экосистем на первое место среди проблем современной экологии, а решение проблемы сохранения биологического разнообразия определяется как глобальная задача всего человечества.

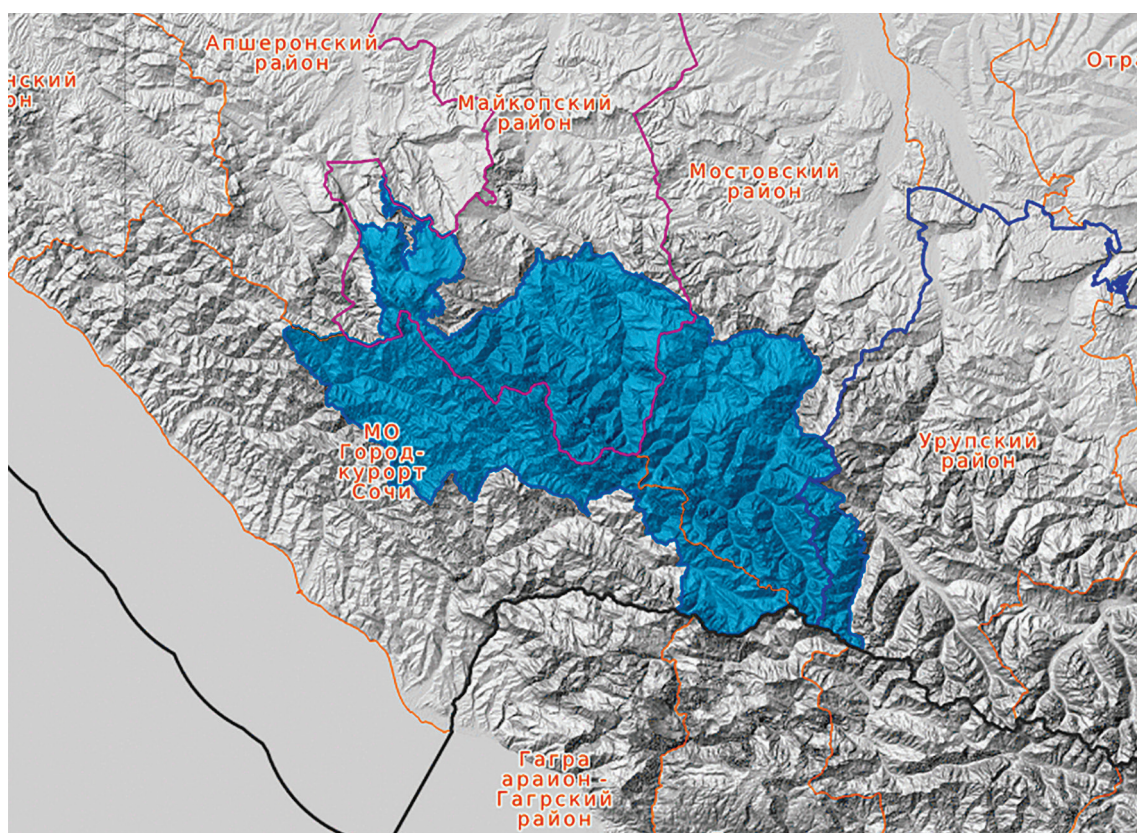


Рис. 1. Карта ООПТ Кавказского государственного природного биосферного заповедника имени Х.Г. Шапошникова (<https://www.kavkazzapoved.ru/>)

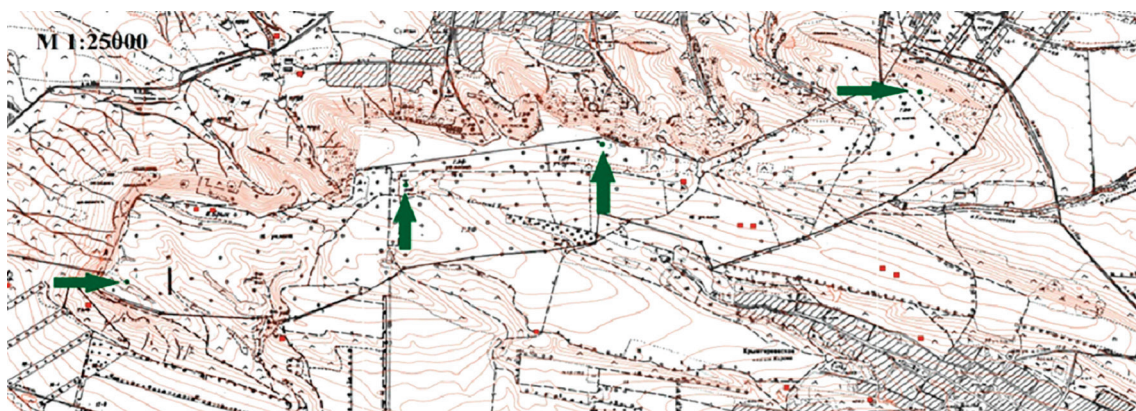


Рис. 2. Топографическая карта с отметками территорий пунктов исследования естественной растительности

Знание природных механизмов поддержания биологического разнообразия позволяет рационально использовать биологические ресурсы, не приводить к нарушению гомеостаза природных экосистем и сохранять их устойчивость [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Исследования флороценологических особенностей естественной растительности проводились на территориях пунктов: 1 – северо-восточная часть; 2 – юго-западная часть; 3 – западная часть; 4 – восточная часть заповедника (рис. 2).

Изменения природной среды, а в частности, исходных растительных сообществ наблюдаются на обочинах дорог и троп. На данные территории проникают некоторые синантропные виды: пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.)), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* (L.)).

Изучение инфраструктуры тропиной сети свидетельствует о том, что она нередко меняла свою конфигурацию: нагрузка на некоторые участки возрастает, а на другие уменьшается.

Соотношения количества редких видов на территории пунктов исследования флороценологических особенностей естественной растительности в пределах заповедника представлены на рис. 3. Из представленных на рисунке данных видно, что наибольшее видовое разнообразие редких представителей флоры наблюдается в зоне 4 – восточная часть: 40% видов; в зоне 1 – северо-восточная часть: 28% видов; в зоне 3 – западная часть: 17% видов; наименьшее количество редких видов растений зафиксировано

во 2 зоне – юго-западная часть: 17 видов. Наиболее встречающимися видами являются: тисс ягодный (*Taxus baccata* L.), встречающийся по всей исследуемой территории; береза повислая (*Betula pendula* Roth), произрастающая повсеместно.

Ковыль перистый (*Stipa pennata* L.) также является видом практически повсеместного произрастания; сосна лесная (*Pinus sylvestris* L.) чаще замечена как отдельно стоящее дерево; живучка восточная (*Ajuga orientalis* L.) прекрасно переживает засуху. Часто встречались колокольчик Отрана (*Campanula autraniana* Albov) и шалфей клейкий (*Salvia glutinosa* L.).

Охрана редких растений и животных на особо охраняемых природных территориях часто является единственным способом сохранить данные виды, поскольку усилия, прежде всего, направлены на сбережение естественной для вида окружающей природной среды и свойственных ему экосистем.

В ходе работы были исследованы флороценологические показатели растительности зон исследования, анализ полученных данных представлен в табл. 1.

Анализ таблицы показывает, что биопродуктивность в северо-восточной части составила 13 ± 1 ц/га, в юго-западной части – 7 ± 1 ц/га, в западной части – 9 ± 1 ц/га и в восточной части – 11 ± 1 ц/га. Это говорит о том, что все исследуемые площадки характеризуются обилием видов.

Знание природных механизмов поддержания биологического разнообразия позволяет рационально использовать биологические ресурсы, не приводить к нарушению гомеостаза природных экосистем и сохранять их устойчивость [4. с. 12].

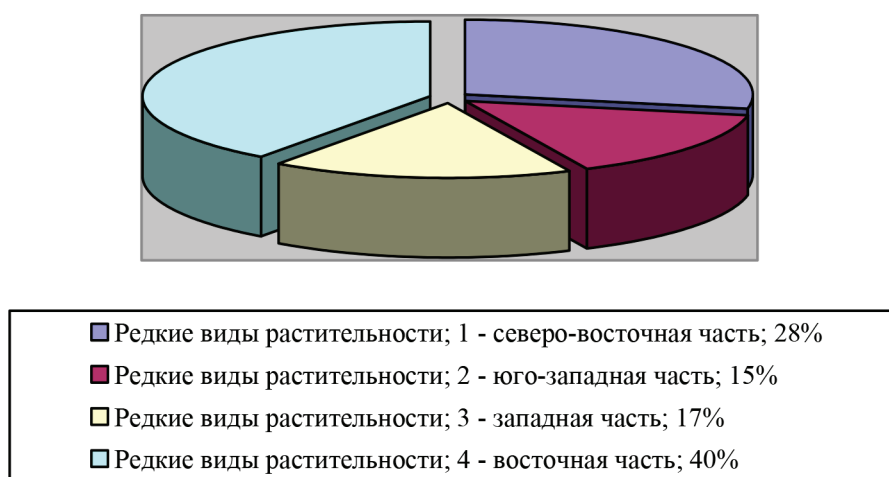


Рис. 3. Соотношения количества редких видов на территории пунктов исследования флороценологических особенностей естественной растительности

Таблица 1

Флороценологические показатели, полученные на территории пунктов исследования флороценологических особенностей естественной растительности в пределах заповедника

Зона	Видов 100 м ²	Ботанические группы, %			Группы по продолжительности жизни, %		Биопродуктивность (урожайность), ц/га	Покрытие	
		Злаки, осоки	Бобовые	Разногравье	Однолетники / двулетники	Многолетники		Истинное	Проектное
1 – северо-восточная часть	49	14	2	84	14	86	13±1	2,1±0,2	100
2 – юго-западная часть	26	4	0	96	19	81	7±1	1,5±0,1	80
3 – западная часть	29	14	3	83	21	79	9±1	1,7±0,1	90
4 – восточная часть	50	14	4	82	14	86	11±1	1,5±0,1	100

При проведении анализа данных по обилию редких видов растений было выявлено, что такие виды, как ложномушкери голубой (гиацинт мышинный, Мускари) (*Pseudomuscari coeruleum* (Losinsk.) Garbari), кандык кавказский (*Erythronium caucasicum* Woronow), пион тонколистный (*Paeonia tenuifolia* L.), подснежник широколистный (*Galanthus platyphyllus* Traub & Moldenke), ковыль перистый (*Stipa pennata* L.) произрастают неравномерной агрегацией особей.

Тогда как касатик безлистный (*Iris aphylla* L.), пыльцеголовник красный (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.), ятрышник прованский (*Orchis provincialis* Balb. ex Lam. & DC.), безвременник великолепный

(*Colchicum speciosum* Steven), лилия кавказская (*Lilium martagon* L.) чаще встречаются рассеянно, в небольшом количестве. Представители остальных видов чаще всего произрастают одиночно на значительном расстоянии друг от друга.

Обилие редких видов растений в зонах наблюдения и фиксирования растений на территориях исследований в заповеднике по среднему баллу обилия варьируется от редких до единичных особей. Количество в заповеднике соответственно не более 10–100 особей на 1 м² и от 10–100 особей на 1 га.

Среднее наименьшее расстояние между растениями в заповеднике 100–150 см. Проектное покрытие для редких видов – от 6 до 15%, для единичных – от 1 до 5%.

Таблица 2

Обилие редких видов растений в зонах наблюдения и фиксирования растений на территориях исследований в заповеднике

Редкие виды	Обилие по Дрude			
	1 – северо-восточная часть	2 – юго-западная часть	3 – западная часть	4 – восточная часть
Молочай миндалевидный (<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.)	Sol.	Sol.	–	Sol.
Шафран долинный (<i>Crocus vallicola</i> Herb.)	Cop. 1	Sol.	–	Cop. 1
Ластовень вьющийся (<i>Vincetoxicum scandens</i> Sommier & Levier)	Un.	–	–	Un.
Ковыль перистый (<i>Stipa pennata</i> L.)	Cop. 3	–	Cop. 3	Cop. 3
Пион кавказский (<i>Paeonia daurica</i> subsp. <i>coriifolia</i> (Rupr.) D. Y. Hong)	Cop. 3	–	–	–
Астрагал альпийский (<i>Astragalus alpinus</i> L.)	–	–	–	Sp.
Шаровница волосоцветковая (<i>Globularia trichosantha</i> Fisch. & C.A. Mey)	Sol.	–	–	Sol.
Вероника кавказская (<i>Veronica caucasica</i> M. Bieb.)	–	–	Sol.	Sol.
Каркас южный (<i>Celtis australis</i> L.)	Sp.	–	Sp.	Sp.
Подснежник альпийский (<i>Galanthus alpinus</i> Sosn.)	–	–	Cop. 1	–
Безвременник теневой (<i>Colchicum umbrosum</i> Steven)	–	Sol.	–	–
Тюльпан приземистый (<i>Tulipa humilis</i> Herb.)	Cop. 1	–	–	Cop. 1
Шалфей клейкий (<i>Salvia glutinosa</i> L.)	Sol.	Sol.	–	–
Тимьян майкопский (<i>Thymus majkopensis</i>)	–	–	–	Sp.
Зизифора Воронова (<i>Ziziphora woronowii</i> Maleev)	–	–	–	Un.
Василек синий (<i>Centaurea cyanus</i> L.)	–	–	–	Sol.
Копеечник копеечниковый (<i>Hedysarum hedysaroides</i> L.)	–	–	–	Sol.
Полынь горькая (<i>Artemisia absinthium</i> L.)	Un.	–	–	Un.
Маргаритка многолетняя (<i>Bellis perennis</i> L.)	–	Un.	–	–
Астрагал альпийский (<i>Astragalus alpinus</i> L.)	–	–	–	Un.
Лен слабительный (<i>Linum catharticum</i> L.)	–	–	–	Sp.
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	–	–	–	Sp.
Камнеломка восходящая (<i>Saxifraga adscendens</i> L.)	–	–	–	Sol.
Незабудка альпийская (<i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt)	Un.	–	Un.	Sol.
Осока понтийская (<i>Carex pontica</i> Albov)	Sol.	–	Un.	–
Лисохвост луговой (<i>Alopecurus pratensis</i> L.)	–	Sol.	Un.	–
Мятлик альпийский (<i>Poa alpina</i> L.)	Sp.	–	–	Sol.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), шаровница волосоцветковая (*Globularia trichosantha* Fisch. & C.A. Mey.) были обнаружены в зонах 1, 3 – в кустарниковых зарослях, в зоне 4 – скально-осыпная растительность.

Подснежник альпийский (*Galanthus alpinus* Sosn.) – крайне редко встречающееся растение в заповеднике. Нами он был обнаружен в единственном экземпляре в зоне 2, среди кустарника вдоль проезжей дороги.

В ходе исследований был проведен анализ эндемизма и реликтовости растительного покрова. Изучение эндемизма играет ведущую роль при проведении флористического районирования. Соотношение групп эндемиков приведено на рис. 4.

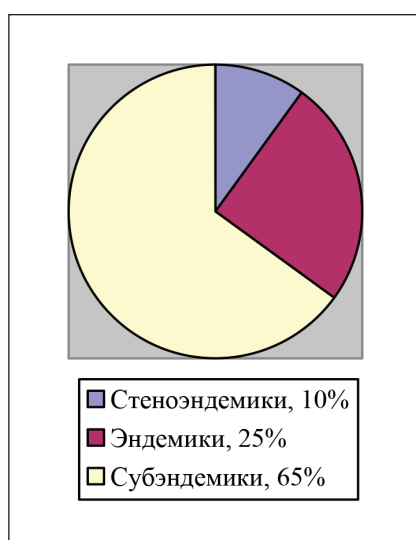


Рис. 4. Соотношение групп эндемиков в фитоценозе

В исследуемом фитоценозе среди эндемичных видов максимальное количество относится к группе субэндемиков, что составило 65%. Данные виды имеют ареалы, которые выходят за пределы изучаемого региона на смежные территории. Среди субэндемиков отмечены такие виды, как зверобой восточный (*Hypericum orientale* L.), самшит обыкновенный (*Buxus sempervirens* L.), падуб колхидский (*Ilex colchica* Pojark.), девясил великолепный (*Inula magnifica* Lipsky), колокольчик Отрана (*Campanula autraniana* Albov), смолевка альпийская (*Silene alpicola* Schischk.). На группу стеноэндемиков приходится всего 10%, представителем является вид тисс ягодный (*Taxus baccata* L.). Среди эндемиков определяются такие виды, как карагана мягкая (*Caragana mollis* (DC.)

Bess. (Fabaceae)), цикламен понтийский (*Cyclamen ponticum* (Alb.) Pobed.), подснежник Воронова (*G. woronowii* Losinsk.), рододендрон понтийский (*Rhododendron ponticum* L.) – на долю данной группы приходится 25%.

Изучение данных групп эндемиков важно для сохранения биологического разнообразия. Достаточно часто их относят к объектам первоочередной охраны, так как они являются носителями уникального генофонда. Наличие в составе флоры эндемичных видов является показателем ее оригинальности [5].

Таким образом, заповедник, занимая большую площадь, характеризуется хорошим уровнем биологического разнообразия и способен обеспечить сохранение растений Краснодарского края.

На исследуемой территории произрастают ценные кормовые растения, в большей степени они представлены семействами бобовых и злаковых. Среди представителей данной группы такие виды, как клевер, люцерна, эспарцет, донник, коострец, ежа сборная, вика, тимopheевка, пырей, овсяница, мятлики. Также встречаются лекарственные растения. Среди них зверобой, душица, тысячелистник, примула, подорожник, валериана, пижма, бессмертник, чабрец.

Несмотря на то, что заповедник соответствует статусу охраняемой природной территории, необходимо поддерживать природоохранный режим в его границах. Незаконная хозяйственная деятельность наносит невосполнимый вред природной среде и ее обитателям [6]. Рекреационная деятельность человека оказывает различное воздействие на экосистемы. Регулирование рекреационной нагрузки является основным методом сохранения и рационального использования ресурсов [7]. В ходе исследования были выявлены случаи неоднократного нарушения ограничений, действующих на территории заповедника.

Заключение

Таким образом, для сохранения биологического разнообразия и решения экологических проблем заповедника необходимо обеспечить проведение ряда природоохранных мероприятий: организация специализированных мест для осуществления рекреационной деятельности на территории заповедника; создание регулируемой и контролируемой системы рекреационного природопользования; установка контейнеров для сбора мусора вдоль дорог и тро-

пиночных сетей; очистка лесов от мусора; организация мероприятий лекционного характера, направленных на просвещение населения близлежащих населенных пунктов об охранном режиме заповедника, правилах нахождения и деятельности, запрещенной, на его территории.

Список литературы

1. Пименова Е.В. Особо охраняемые природные территории как элемент землепользования в условиях городской среды // Географическое изучение территориальных систем / Под ред. М.Б. Ивановой. 2020. С. 55–58.
2. Зеленская Т.Г., Степаненко Е.Е. Мониторинг антропогенного влияния особо охраняемых территорий // Образование. Наука. Производство. 2019. С. 49–51.
3. Байрамова А.А., Тагиев З.И. Рациональное использование и защита растительного покрова особо охраняемых природных территорий Малого Кавказа // Бюллетень науки и практики. 2020. № 6. С. 73–77.
4. Блинова С.В., Бибик Е.В. Биоразнообразие. Кемерово: КемГУ, 2018. 54 с.
5. Попченко М.И. Система жизненных форм растений К. Раункьера: учебное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2014. 34 с.
6. Овдиенко Н.И., Мовсесова В.В. Оценка туристско-рекреационных ресурсов и их критерии на примере Кавказских Минеральных Вод // Курортно-рекреационный комплекс в системе регионального развития: инновационные подходы. 2013. № 1. С. 281–284.
7. Окмянская В.М. К вопросу мониторинга земель объектов особо охраняемых природных территорий // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. 2020. № 2. С. 4.