

ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА БЕШПАГИРСКИХ ВЫСОТ (СТАВРОПОЛЬСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ)

© 2020

Белоус В.Н., Лыхварь А.В.

Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь, Российская Федерация)

Аннотация. В статье отражены результаты изучения травяных сообществ степных ландшафтов Бешпагирских высот. Обсуждается флористическая и экологическая структура фитоценозов на известняковых обнажениях материнской породы. В результате исследований, проведённых в период 2019–2020 гг., в современной флоре исследованных степей выявлено 185 видов высших растений. Приведены описания 16 учётных площадок. Представлена фитоценотическая таблица, дана характеристика сообществ, описана их структура. Обилие видов, распределение по элементам рельефа и сообществам определяли экспертно на основе полевой информации. Выявлены особенности сообществ, причины их пространственной дифференциации. Сделано предположение, что факторами, определяющими разнообразие степной растительности в исследованном регионе, являются степень разрушения материнской породы и развития почвы, высокая инсоляция и слабое увлажнение экотопа. Степные сообщества отличаются видовым богатством и представляют значительный природоохранный интерес; включают такие редкие и исчезающие виды, как *Psephellus annae*, *Stipa pulcherrima*, *S. pennata*, *Scabiosa isetensis*, *S. micrantha*, *Medicago cancellata*, *Astragalus bungeanus*, *A. pseudotataricus*, *A. calycinus*, *Iris pumila*, *I. notha*, *Erodium stevenii*, *Thymus daghestanicus*, *Gypsophila glomerata*, *Allium inaequale* и т.д. Показано, что изученные степи важны для сохранения биологического разнообразия региона; местообитания редких видов имеют научное значение. Нашими изысканиями мы стремились подчеркнуть региональную специфику исследованных сообществ, обусловленную географическими, эколого-ценотическими и историческими особенностями. Полученные результаты позволяют оценить реальное фитоценотическое разнообразие степного комплекса района, а также актуализировать дальнейшую работу по инвентаризации и монографическому обобщению материалов по растительности Ставрополя. Намеченная в данном сообщении типология степной растительности может быть детализирована и уточнена в дальнейшей нашей работе.

Ключевые слова: каменистые степи; обнажения коренной породы; известняк; пространственная дифференциация; растительные сообщества; редкие виды растений; ядро флоры; Предкавказье.

ECOLOGICAL AND PHYTOCOENOTIC FEATURES OF THE VEGETATION COVER OF THE BESHAPAGIR HEIGHTS (STAVROPOL UPLAND)

© 2020

Belous V.N., Lykhvar A.V.

North-Caucasus Federal University (Stavropol, Russian Federation)

Abstract. The authors have studied herbaceous communities in the steppe landscapes of the Beshpagir Heights and this paper presents the results of this study. The floristic and ecological structure of phytocoenoses on limestone outcrops of the parent rock is discussed. As a result of the research carried out in 2019–2020, 185 species of higher plants were identified in the modern flora of the studied steppes. There are descriptions of 16 accounting sites. A phytocoenotic table is presented, a characteristic of communities is given and their structure is described. The abundance of species and the distribution by relief elements and communities were determined by experts on the basis of field information. The features of communities and the reasons for their spatial differentiation are revealed. It has been suggested that the factors determining a diversity of steppe vegetation in the studied region should be the following ones: the degree of destruction of the parent rock and soil development, high insolation and low ecotope moisture. The steppe communities are distinguished by their species richness and are of significant conservation interest; they include such rare and endangered species as *Psephellus annae*, *Stipa pulcherrima*, *S. pennata*, *Scabiosa isetensis*, *S. micrantha*, *Medicago cancellata*, *Astragalus bungeanus*, *A. pseudotataricus*, *A. calycinus*, *Iris pumila*, *I. notha*, *Erodium stevenii*, *Thymus daghestanicus*, *Gypsophila glomerata*, *Allium inaequale*, etc. The authors have shown that the studied steppes are important for the preservation of the biological diversity of the region; habitats of rare species are of scientific importance. By this research the authors have tried to emphasize the regional specificity of the studied communities, due to the geographical, ecological-coenotic and historical features. The results obtained will make it possible to assess the real phytocoenotic diversity of the steppe complex of the region, as well as to update further work on the inventory and monographic generalization of vegetation materials of the Stavropol territory. The typology of steppe vegetation can be detailed in further work.

Keywords: petrophytic steppes; bedrock outcrops; limestone; spatial differentiation; plant communities; rare plant species; core of flora; Ciscaucasia.

Введение.

Состояние изученности вопроса

Ставропольская возвышенность занимает центральную часть Предкавказской равнины. Морфо-

структура Центрально-Ставропольского поднятия состоит из четырёх водораздельных гряд, разделённых депрессионными понижениями рельефа и седловинами. Высокая часть возвышенности (южная и

юго-западная) сложена в основном морскими отложениями миоцена при незначительном развитии четвертичных континентальных отложений и имеет высоту водоразделов более 350 м [1]. На большей части лесостепных ландшафтов Ставропольской возвышенности материнская порода отчасти обнажена, иногда погребена под толщей более молодых отложений.

Вершинная поверхность водораздельных гряд повсеместно плоская, с уклоном не более 1–2°, бронированная пластами ракушечника либо песчаника сарматского яруса миоцена. Рельеф меняется от расчленённого платообразного низкогорья (гора Стрижамент – 831 м, хребет Недреманный, Ставропольские высоты, гора Брык) к более мягкому сглаженному по периферии поднятия [1]. Склоны водораздельных гряд ассиметричные. Субширотным грядам свойственна повышенная крутизна южных склонов.

Отмечая степень изученности травяного покрова Ставропольской возвышенности и Ставропольского края, следует указать, что немногочисленные работы по флоре и растительности региона зачастую носят общий или описательный характер [2; 3; 4, с. 203–272], отсутствует классификация растительности в свете современных требований. Подзональные бороздчатые степи, имеющие здесь широкое распространение, описаны в монографии [5]. Из недавних публикаций с актуальными сведениями по флоре и растительности Ставрополя следует указать работы по каменистым [6–10], луговым [11–13], сухим [14–19] степям, а также по долинным ландшафтам Примычья [20; 21].

Несмотря на географическую доступность Бешпагирских высот, изученность флоры и фитоценозов лесостепных и степных комплексов исследуемой территории остаётся неполной. Ранние данные о составе и фитоценологических особенностях растительных сообществах региона недостаточны и не всегда сопровождалась публикацией геоботанических описаний.

Цель исследования: выявить состав и структуру, разнообразие и особенности степных сообществ, характер их распределения в бешпагирских ландшафтах. Результаты позволят оценить реальное фитоценологическое разнообразие степного комплекса края, актуализировать работу по инвентаризации и монографическому обобщению материалов по растительности Ставрополя.

Природные условия района исследования

Бешпагирские высоты относятся к местным морфоструктурам центрального типа. Они представляют собой останцовый массив верхнесарматской поверхности выравнивания. В рельефе высот преобладают эрозионно-денудационные высокие равнины аккагельской поверхности выравнивания, расчленённые притоками небольших рек и многочисленных балок. Крутые склоны осложнены оврагами, оползнями. Доминирующее положение имеют степные и лесостепные ландшафты высотой 300–430 метров. Наивысшее положение здесь занимает гора Жирная – 543 м. К речным долинам абсолютные высоты понижаются до 220–250 м.

Морфологическая подсистема Бешпагирских высот представлена местностями и природно-территориальными комплексами высоких эрозионно-денуда-

ционных равнин, сложенных глинами среднего и нижнего сармата, с агроценозами плакоров на распаханных карбонатных мощных чернозёмах и злаковыми степями склонов на смытых чернозёмах. Структурно-денудационные платообразные массивы сложены породами верхнего сармата: известняками, песками, песчаниками, конгломератами [22, с. 21–22]. Природно-территориальные комплексы сохранились на небольших площадях (менее 20%). На состав местной фитобиоты оказали влияние соседние крупные геокомплексы – Большой Кавказ и Русская равнина.

Природные ресурсы района (достаточное количество атмосферных осадков, чернозёмные почвы, подземные воды) позволили сформироваться здесь байрачным лесам и эдафическим вариантам подзональной степной растительности. Достаточно сохранившиеся участки степей тяготеют к неудобьям. Преобладающие почвы района – карбонатные чернозёмы, малогумусные мощные и среднемощные.

Краткая климатическая характеристика района исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Основные климатические характеристики*

Показатели климата	Величины
Климат	Умеренный: умеренно жаркое лето, прохладная зима
Среднегодовая температура, °С	+7,5...+8,0
Средняя температура воздуха января, °С	–3...–4
Средняя температура воздуха июля, °С	+20...+22
Сумма температур выше +10°С, °С	2800...3000
Продолжительность безморозного периода, дни	170...175
Среднегодовое количество осадков, мм	500...550
Коэффициент увлажнения	0,7...0,9

Примечание. * – климатические характеристики приводятся по: [23, с. 12–14].

Материал и методы исследования

Основным фактическим материалом для нашей работы послужили данные, собранные авторами в ходе экспедиционных исследований на Ставропольской возвышенности. Рекогносцировочное изучение проводили в 2019–2020 годах на территории Бешпагирских высот (Ставропольский край): структурно-денудационный платообразный останцовый массив в правобережье Бешпагирки (Грачёвский район) и гора Жирная в окр. пос. Новый Бешпагир (Шпаковский район). Выбор и локализация ключевых участков при маршрутном геоботаническом обследовании коррелировали с полнотой охвата элементов рельефа и разнообразия степных сообществ (рис. 1).

Ценотические изыскания на ключевых участках, сбор и обработка полевых материалов вели с использованием общепринятых геоботанических методов [24–26]. Как правило, учётные площадки имели размер 10 × 10 м.

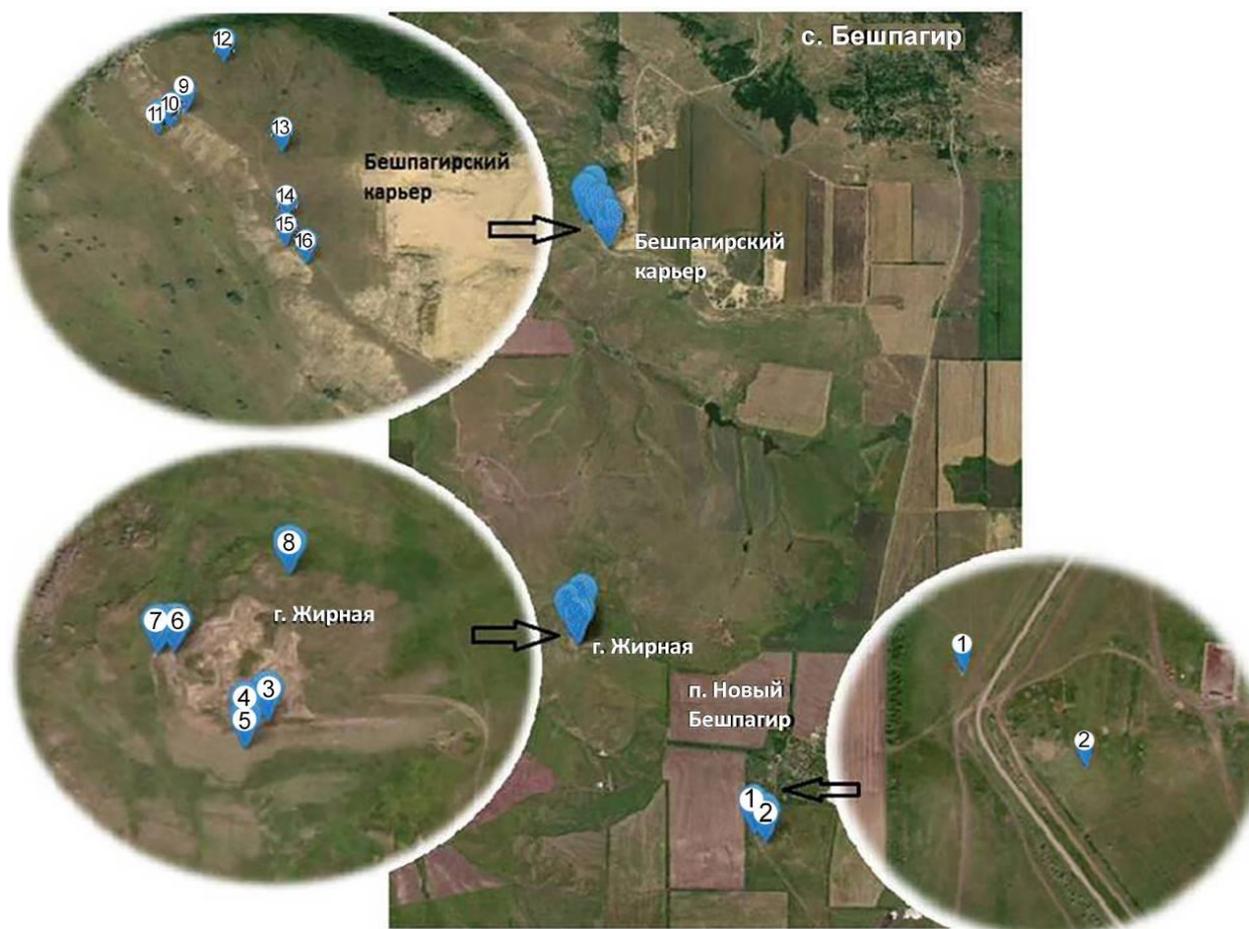


Рисунок 1 – Карто-схема района исследования. Расположение ключевых участков (обозначение точек приведено в тексте)

Участие вида в сложении фитоценоза оценивали по его покрытию. Использовали семибалльную комбинированную шкалу: г – вид на площадке встречается с незначительным покрытием; + – особи вида покрывают менее 1% площадки; 1 – особи покрывают от 1 до 5% площадки; 2 – проективное покрытие особей на площадке от 5 до 25%; 3 – особи имеют проективное покрытие от 25 до 50%; 4 – проективное покрытие вида от 50 до 75% площадки; 5 – проективное покрытие более 75%.

Для указания общего проективного покрытия (ОПП) травостоя при сложении фитоценозов использовали равномерную шкалу оценивания [27, с. 124–125]. Экспозиция склона, на котором производились описания, обозначена: 0 – нулевая экспозиция (нет уклона), E – склоны восточного румба, W – склоны западного румба, S – склоны южного румба. Описания, произведённые на склонах промежуточных румбов, относились к обоим румбам.

Наши маршрутные исследования касались установления основных закономерностей состава флоры, особенностей структуры и распределения травяных сообществ. Геоботанические описания выбранных типовых (ключевых) участков были проведены вдоль эдафических и экологических градиентов изучаемых ландшафтов. Материалы шестнадцати учётных площадок вошли в характеризующую таблицу (табл. 2).

Видовые названия растений в нашей работе приведены в соответствии со сводкой «Конспект флоры Кавказа» [28–31].

Результаты и их обсуждение

Локализация и номера ключевых участков

№ 1. В 0,5 км к Ю от пос. Новый Бешпагир. Разнотравно-дерновиннозлаковое сообщество с участием *Botriochloa ischaemum* (*Stipa capillata* + *Stipa lessingiana* – *Festuca rupicola* + *Festuca valesiaca* + *Botriochloa ischaemum* – *Herbae stepposae*) с редко стоящими невысокими деревьями *Elaeagnus angustifolia* (до 2–3 м высотой). Мелко- и крупнодерновинные злаки содоминируют. Моховой покров выражен (10–15%). Наблюдается слабый выпас. Почвы суглинистые, слегка засоленные. 44°56'17,4" с.ш., 42°21'28,9" в.д., h 446 м над ур. м.

Состав и структура сообщества несколько изменены выпасом сельскохозяйственных животных. Наблюдается начальная стадия пастбищной дегрессии и связанное с этим усиление роли сопутствующих выпасу видов (ядовитые, колючие, слабо поедаемые). Горизонтальное строение растительного покрова неоднородное.

Травяной покров дифференцирован на три подъяруса. Первый (60–70 см) слагают *Botriochloa ischaemum*, *Elytrigia elongata* (до 90–100 см), *Centaurea diffusa*, *Stachys atherocalyx*, *Scabiosa ochroleuca*, *Cichorium intybus*, *Stipa capillata*; второй (30–40 см) – *Stipa lessingiana* (листья), *Medicago romanica*, *Festuca rupicola*, *Poterium polygamum*, *Achillea nobilis*, *Echium vulgare*, *Consolida paniculata*, *Salvia aethiopis*, *Phlomis pungens*, *Eryngium campestre*; третий (15–20 см) – *Artemisia austriaca*, *Festuca valesiaca* (листья растения).

Таблица 2 – Флористическое и фитоценотическое разнообразие изученных сообществ, их ценоценотические особенности

Номер площадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Число видов на площадке	66	64	34	34	40	43	38	57	35	49	59	44	39	40	21	19
ОПП травяного яруса, %	90	95	35	40	90	30	70	95	35	95	95	95	40	80	20	15
Каменистость поверхности, %	–	5	5	80	40	85	20	5	45	40	2	–	70	5	30	60
Уклон, °	0	10	50	15	50	45	45	15	35	15	10	5	10	0	10	15
Экспозиция склона	–	S	S	S	S	W	W	N	SW	SW	SW	N	S	–	S	S
Деревья, кустарники, полукустарники																
<i>Crataegus pentagyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Ephedra distachya</i>	.	.	+	2	1	+	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus pallasii</i>	.	.	.	1	.	+	.	+	1	.	.	1	.	.	.	1
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Злаки, осоки																
<i>Agropyron pectinatum</i>	.	.	5	+	1	.	1	.	1	.	.	.	.	5	.	.
<i>A. sibiricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	2	3	1	1	5	.	1	1	1	5	5	1	.	4	1	.
<i>Bromus squarrosus</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>B. secalinus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Bromopsis inermis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>B. riparia</i>	.	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carex liparocarpos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	+	.
<i>C. supina</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Cleistogenes bulgarica</i>	+	1	1	1	1	+	1	.	1	1	1	.	1	.	1	1
<i>Cynodon dactylon</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia elongata</i>	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. repens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca valesiaca</i>	2	2	.	.	1	.	1	.	.	1	1	1	.	1	.	.
<i>F. rupicola</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>F. orientalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria cristata</i>	1	1	.	.	1	+	1	.	.	.	+	1	.	1	.	.
<i>Phleum phleoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa compressa</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. angustifolia</i>	r	r	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>P. bulbosa</i>	.	.	.	r	+	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stipa borysthenica</i>	.	.	1	1	1	1	1	r	1	1	.	1	1	1	+	.
<i>S. capillata</i>	1	1	+	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>S. lessingiana</i>	2	3	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>S. longifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. ucrainica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>S. pennata</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	.	1	1	4	.	4	.	.
Бобовые																
<i>Anthyllis macrocephala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Astragalus austriacus</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. calycinus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>A. bungeanus</i>	.	.	.	2	1	.	1	.	1	1	.	.	+	.	1	1
<i>A. onobrychis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. pseudotataricus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coronilla varia</i>	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	1	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago cancellata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>M. lupulina</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>M. minima</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>M. romanica</i>	1	1	+	1	2	+	1	1	.	1	1	1	.	2	.	.
<i>Melilotus officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Onobrychis vassilczenkoi</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	+	1	.	1
<i>O. petraea</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.

Номер площадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia sativa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>V. tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Разнотравье																
<i>Acinos thymoides</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	1	.	.
<i>Achillea micrantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>A. millefolium</i>	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>A. nobilis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Ajuga pseudochia</i>	.	.	r	+	.	+	+	.	+	r	.	.	+	.	.	.
<i>Allium albidum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>A. inaequale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>A. paczoskianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>A. rotundum</i>	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Alyssum calycinum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>A. desertorum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. hirsutum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. tortuosum</i>	.	.	1	1	.	+	+	.	1	.	.	.	1	.	1	1
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>A. genistifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia austriaca</i>	1	1	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>A. pontica</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aster amellus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Asperula humifusa</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bilacunaria microcarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	1	.	.
<i>Cardaria draba</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carduus nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carthamus lanatus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Camelina microcarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	1	+	+	1	1	.
<i>Centaurea diffusa</i>	1	1	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>C. micrantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>C. orientalis</i>	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Cephalaria uralensis</i>	.	.	1	5	+	6	1	+	1	1	r	1	1	1	1	1
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	1	+	.	.	1	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Consolida paniculata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	.	.	r	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>C. lineatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corispermum nitidum</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus pallens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. pallidiflorus</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	1	.	1	.	.
<i>D. pseudarmeria</i>	.	.	1	+	+	+	.	.	+	.	1	.	+	+	.	+
<i>Echium vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	.	.	.	1	1	r	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Erodium stevenii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Eryngium campestre</i>	1	1	+	+	+	+	.	+	+	1	1	.	.	1	.	.
<i>Euphorbia iberica</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>E. seguieriana</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	1	1	1	.	.	1	1	1
<i>Falcaria vulgaris</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gagea taurica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Galatella linoisyris</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>G. villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Номер площадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Galium verum</i>	.	1	1	1	2	.	1	1	.	2	1	1	.	1	.	.
<i>Gypsophila glomerata</i>	.	.	1	2	.	1	1	r	1	1	.	.	1	2	1	1
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	1	+	+	1	.	.
<i>H. robustum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Hypericum elegans</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>H. perforatum</i>	.	.	r	+	+	+	+	1	1	+	1	1	.	.	.	.
<i>Inula aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>I. britannica</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>I. germanica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iris pumila</i>	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>I. notha</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jurinea arachnoidea</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.
<i>J. ewersmannii</i>	.	.	.	1	.	+	1	+	1	+	.	.	+	.	.	1
<i>Kohlrauschia prolifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lagoseris sancta</i>	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria genistifolia</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Linum austriacum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	1	1	.
<i>Marrubium praecox</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Melandrium album</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Muscari neglectum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Peucedanum ruthenicum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Phlomis pungens</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. tuberosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.
<i>Polygonum arenarium</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poterium polygamum</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Potentilla arenaria</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>P. argentea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>P. recta</i>	1	+	+	.	1	+	+	.	.	+	1	+	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Psephellus annae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	1
<i>Reseda lutea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Salsola australis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Salvia aethiopis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. tesquicola</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. verticillata</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa isetensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.
<i>S. micrantha</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. ochroleuca</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. ucrainica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	+	+	.	.	.	1
<i>Sedum caucasicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio jacobaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Seseli tortuosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Sleranthus annuus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Scorzonera stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>S. laciniata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sideritis montana</i>	.	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Silene borysthenica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.	1	.	.
<i>S. conica</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. supina</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. ucrainica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Stachys atherocalyx</i>	1	.	1	+	1	+	1	+	+	.	+	.	.	1	.	.
<i>Syrenia siliculosa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium polium</i>	1	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+
<i>T. chamaedrys</i>	1	.	.	1	.	1	2	1	.	1	1	2	1	1	+	.

Номер площадки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Thalictrum minus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus marschallianus</i>	1	1	.	.	+	+	+	.	.	1	1	1	.	1	.	.
<i>Th. daghestanicus</i>	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	1	1
<i>Th. dimorphus</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Thesium arvense</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+
<i>Tragopogon dasyrhynchus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.
<i>T. dubius</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Verbascum laxum</i>	.	.	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>V. lychnitis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>V. violaceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Veronica multifida</i>	.	.	1	1	1	+	+	.	1	1	.	.	+	.	1	+
<i>V. spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	1	+	.	.	.
<i>Vinca herbacea</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum laxum</i>	.	.	r	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1	+	.	.
<i>Viola ambigua</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Xeranthemum annuum</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Итого: 185																

Данный вид сообщества распространён примерно на 20% территории Бешпагирских высот.

№ 2. В 0,5 км к ЮВ от пос. Новый Бешпагир. Ковыльно-бородачье сообщество (*Botriochloa ischaemum* – *Stipa lessingiana*). Почвы черноземные, суглинистые. Достаточно сомкнутый травостой сформирован дерновинами *Botriochloa ischaemum* и *Stipa lessingiana*. Синюзия луковичных (*Allium rotundum*, *A. albidum*, *Iris pumila*, *Muscari neglectum*) и корневищных (*Iris pumila*) геофитов выражена. Окружение из *Elaeagnus angustifolia*. 44°56'14,3" с.ш., 42°21'34,9" в.д., h 437 м над ур. м.

Травяной покров сформирован тремя подъярусами: I (50–60 см) – *Centaurea diffusa*, *C. orientalis*, *Elytrigia elongata* (до 90 см), *Consolida paniculata*, *Poa angustifolia*, *Koeleria cristata*, *Salvia tesquicola*, *Phragmites australis*; II (30–40 см) – *Festuca valesiaca*, *Botriochloa ischaemum*, *Stipa lessingiana* (листья), *Medicago romanica*, *Achillea nobilis*, *Astragalus austriacus*, *Eryngium campestre*, *Marrubium praecox*, *Potentilla recta*; III (10–15 см) – *Thymus marschallianus*, *Medicago lupulina*, *Asperula humifusa*, *Alyssum hirsutum*, *Muscari neglectum*.

№ 3. В 2 км к СЗ от пос. Новый Бешпагир, г. Жирная. Верхняя и привершинная части инсолируемого склона. Житняковое (*Agropyron pectinatum*) сообщество на песчаных, супесчаных почвах и продуктах разрушения конгломератов (галькой занято 5–7% поверхности почвы). 45°2'7,5" с.ш., 42°19'59" в.д., h 528 м над ур. м.

В сложении изреженного сообщества принимают участие факультативные и облигатные псаммо- и кальцепетрофиты из группы эуксерофитного разнотравья. Подъярусы состоят из: I (50–55 см) – *Agropyron pectinatum*, *Botriochloa ischaemum*, *Stachys atherocalyx*, *Tragopogon dubius*; II (35–40 см) – *Euphorbia seguieriana*, *Cleistogenes bulgarica*, *Dianthus pseudarmeria*; III (15–20 см) – *Teucrium polium*, *Alyssum tortuosum*, *Corispermum nitidum*.

№ 4. Гора Жирная, выположенная средняя часть инсолируемого склона. Головчатковое (*Cephalaria uralensis*) сообщество на супесчаных и сильнокаменистых почвах (скелетная часть из гальки, мелких и

крупных обломков породы). 44°37'20,8" с.ш., 42°19'57,9" в.д., h 523 м над ур. м.

Подъярус I (45–50 см) – *Cephalaria uralensis*, *Botriochloa ischaemum*, *Stachys atherocalyx*, *Jurinea ewersmannii*; II (25–30 см) – *Cleistogenes bulgarica*, *Astragalus bungeanus*, *Dianthus pseudarmeria*, *Gypsophila glomerata*; III (10–12 см) – *Alyssum tortuosum*, *Ephedra distachya*, *Thymus marschallianus*.

№ 5. Гора Жирная, нижняя треть (иногда средняя часть) инсолируемого склона. Бородачье (*Botriochloa ischaemum*) сообщество на каменистых и супесчаных почвах (галька и продукты выветривания конгломератов). 44°57'20,3" с.ш., 42°19'58,2" в.д., h 515 м над ур. м.

В травяном покрове два подъяруса: I (50–60 см) – *Botriochloa ischaemum* (генеративные побеги), *Stachys atherocalyx*, *Allium rotundum*, *Galium verum*, *Jurinea arachnoidea*, *Agropyron pectinatum*, *Verbascum lychnitis*, *Koeleria cristata*; II (20–25 см) – *Botriochloa ischaemum* (листья), *Dianthus pseudarmeria*, *D. pallidiflorus*, *Teucrium polium*, *Medicago romanica*, *Hypericum perforatum*.

№ 6. Гора Жирная, верхняя часть западного склона. Головчатковое (*Cephalaria uralensis*) сообщество с кальцепетрофитными сериальными растительными группировками и зональными мелкодерновинными злаками на продуктах разрушения породы. Почвы не развиты, супесчаные, грубоскелетные. Каменистая фракция представлена крупными и мелкими обломками материнской породы, разновеликой галькой (8 × 4 см). Водно-тепловой режим субстрата контрастный, характер увлажнения – атмосферный, запасы продуктивной влаги за вегетацию сильно колеблются. 44°57'23,7" с.ш., 42°19'53,7" в.д., h 527 м над ур. м.

№ 7. Гора Жирная, средняя часть западного склона. Разнотравно-ковыльное сообщество (*Stipa borysthena* + *S. lessingiana* – *Herbae stepposae*) на супесчаных чернозёмных почвах. 44°57'23,3" с.ш., 42°19'53,5" в.д., h 520 м над ур. м.

Травостой представлен тремя подъярусами: I (60–70 см) – *Agropyron pectinatum*, *Cephalaria uralensis*, *Stachys atherocalyx*, *Stipa borysthena*, *S. lessingiana*, *Bothriochloa ischaemum*, *Chondrilla juncea*, *Verbascum*

lychnitis (до 80 см), *Jurinea ewersmannii*; II (35–40 см) – *Gypsophila glomerata*; *Galium verum*, *Cleistogenes bulgarica*, *Koeleria cristata*, *Medicago romanica*, *Scabiosa ucrainica*, *Hypericum elegans*, *H. perforatum*, *Hieracium pilosella*; III (10–12 см) – *Teucrium polium*, *Th. chamaedrys*, *Thymus dimorphus*.

№ 8. Гора Жирная, средняя часть северного склона. Поверхность выравнивания тяготеет к долине крупной балки. Флористически насыщенное полидоминантное разнотравно-ковыльное сообщество (*Stipa pennata* – *Herbae stepposae*), на карбонатных супесчаных чернозёмах, близкое к лугово-степным фитоценозам. Трофность экотопа достаточно высокая. Флористическое ядро состоит преимущественно из степных трав мезофильной природы и крупнодерновинных (виды *Stipa*), а также рыхлодерновинных и корневищных мезоксерофильных и злаков. 44°57'27,8" с.ш., 42°20'01" в.д., h 528 м над ур. м.

Вертикальная дифференциация на два-три подъяруса выражена слабо: I (50–60 см) – *Stipa pennata*, *S. capillata*, *Cephalaria uralensis*, *Botriochloa ischaemum*, *Peucedanum ruthenicum*, *Verbascum violaceum*, *V. lychnitis*, *Silene borysthena*, *Carduus nutans*; II (30–40 см) – *Galium verum*, *Medicago romanica*, *Galatella lynosiris*, *Scabiosa ochroleuca*, *Equisetum ramosissimum*, *Hieracium pilosella*, *H. robustum*, *Veronica spicata*, *Gypsophila glomerata*; III (10–15 см) – *Teucrium polium*, *T. chamaedrys*, *Thymus dimorphus*, *Viola ambigua*. Мохово-лишайниковый наземный покров отсутствует или выражен слабо.

№ 9. В 2–2,5 км к ЮЗ от с. Бешпагир, платообразный останцовый массив, окраинная часть плато и примыкающий к нему верхний участок инсолируемого склона. Травяной покров фрагментирован. Разнотравно-злаковое сообщество (*Botriochloa ischaemum* + *Agropyron pectinatum* – *Herbae stepposae*) на среднескелетных супесчаных и щебнисто-каменистых почвах. Степень их каменистости высокая, гранулометрический состав представлен песчаной фракцией и продуктами разрушения конгломератов (мелкая галька и обломки горной породы). Флористическое ядро флоры сообщества представляют факультативные и облигатные кальцепетрофиты и псаммофиты. Маркирует подобные местообитания *Carex liparocarpos*. 44°59'41,4" с.ш., 42°20'2,3" в.д., h 467 м над ур. м.

В травяном покрове три подъяруса: I (50–60 см) – *Botriochloa ischaemum*, *Agropyron pectinatum*, *Stipa borysthena* (генеративные побеги); II (30–40 см) – *Cephalaria uralensis*, *Jurinea ewersmannii*, *Bilacunaria microcarpa*, *Euphorbia seguieriana*, *Astragalus bungeanus*, *Gypsophila glomerata*, *Hypericum perforatum*, *Cleistogenes bulgarica*, *Centaurea diffusa*; III (12–15 см) – *Teucrium polium*, *Veronica multifida*, *Silene conica*, *S. supina*, *Eryngium campestre* (листья).

Данный вид сообщества распространён примерно на 5–7% территории Бешпагирских высот.

№ 10. Там же, средняя часть слабо покатого склона. Разнотравно-бородачёвое сообщество (*Botriochloa ischaemum* – *Herbae stepposae*) на супесчано-каменистых чернозёмах. Каменистость участка описываемого склонового сообщества значительная. 44°59'40,9" с.ш., 42°20'3,2" в.д., h 451 м над ур. м.

В травяном покрове нередко выделяют два-три подъяруса: I (80–90 см) – *Linaria genistifolia*, *Verbas-*

cum lychnitis; II (50–60 см) – *Botriochloa ischaemum* (генеративные побеги), *Stachys atherocalyx*, *Linum austriacum*, *Cephalaria uralensis*, *Galium verum*, *Chondrilla juncea*, *Scabiosa ucrainica*, *Silene borysthena*, *Rumex acetosa*, *Onobrychis vassilizenkoi*; III (15–20 см) – *Botriochloa ischaemum* (листья), *Hieracium pilosella*, *Teucrium polium*, *T. chamaedrys*, *Potentilla recta*, *Festuca valesiaca*, *Carex supina*.

№ 11. Там же, нижняя часть слабо покатого склона. Бородачёвое сообщество (*Botriochloa ischaemum* – *Herbae stepposae*) с участием *Dianthus pseudarmaria* и элементами древесно-кустарниковой (*Crataegus*, *Rosa*, *Elaeagnus angustifolia*) степи на подгорных шлейфовых участках и нижних частях склонов. Подобные фитоценозы располагаются преимущественно в нижней трети склонов, на делювиальных отложениях. Почвы супесчаные, слабо каменистые. Местообитания дренированы, травостой характеризуется значительным остепнением. 44°59'39,7" с.ш., 42°20'1,8" в.д., h 435 м над ур. м.

Вертикальная дифференциация слабо выражена, или сообщества преимущественно двуярусные: I подъярус (50–60 см) – *Botriochloa ischaemum*, *Tragopogon dasyrhynchus*, *Centaurea orientalis*, *Scabiosa ucrainica*, *Chondrilla juncea*, *Rumex acetosa*, *Euphorbia seguieriana*, *Verbascum violaceum*, *Cichorium intybus*; II (15–20 см) – *Botriochloa ischaemum* (листья), *Thymus marschallianus*.

№ 12. В 2–2,5 км к ЮЗ от с. Бешпагир, платообразный останцовый массив, байрачно-лесная не крупная лощина, врезанная в поверхность западного макросклона, слабо покатый участок левого борта. Окружение на границе опушечного экотона представлено одиночными невысокими угнетёнными деревьями.

Бедноразнотравно-ковыльное сообщество (*Stipa pennata* + *S. borysthena* – *Herbae stepposae*) на перегнойно-карбонатных почвах. Увлажнение в ходе плоскостного смыва, более или менее постоянное. Преобладают крупно- (виды рода *Stipa*) и мелкоплотнотравнодерновинные (*Festuca*) злаки. Среди доминирующих и наиболее постоянных видов преобладают широко распространённые в степной евразийской области причерноморско-казахстанские и понтические (например, *Seseli tortuosum*) виды, связанные с луговидными и настоящими степями. Почвы – супесчаные малогумусные выщелоченные чернозёмы с близким залеганием материнской породы (известняк-ракушечник). 44°59'40,9" с.ш., 42°20'3,2" в.д., h 464 м над ур. м.

Сообщества двухъярусные: I (60–70 см) – *Stipa pennata*, *S. borysthena*, *Botriochloa ischaemum*, *Filipendula vulgaris*, *Peucedanum ruthenicum*, *Jurinea arachnoidea*, *Rumex acetosa*; II (20–25 см) – *Teucrium polium*, *Th. chamaedrys*, *Filipendula vulgaris* (листья), *Vincetoxicum laxum*, *Galatella lynosiris*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*.

Распространение данного вида фации в районе – локальное.

№ 13. В 2–2,5 км к ЮЗ от с. Бешпагир, платообразный останцовый массив, приборочная часть плакора, полоса трансформации бородачёвой степи в петрофитное сообщество на южном макросклоне. Почвы чернозёмные неполноразвитые, на плотной материнской породе. 44°59'38" с.ш., 42°20'8,1" в.д., 472 м над ур. м.

В травяном покрове различают два подъяруса: I (40–50 см) – *Cephalaria uralensis*, *Stipa borysthena*, *Campanula sibirica*, *Gypsophila glomerata*; II (10–15 см) – *Teucrium polium*, *Psephellus annae*, *Allium inaequale*, *Hypericum perforatum*, *Scabiosa isetensis*, *Gagea taurica*, *Alyssum tortuosum*, *Ephedra distachya*.

Распространение данного вида фации в районе – локальное.

№ 14. В 2–2,5 км к ЮЗ от с. Бешпагир, платообразный останцовый массив, плакор. Ковыльно-бородачёвое сообщество на выщелоченных неполноразвитых, маломощных дерново-карбонатных чернозёмах, подстилаемых плитой известняка-ракушечника. Типичный фитоценоз, отражает черты подзональных центральнопредкавказских бородачёвников.

В травяном покрове два-три подъяруса: I (60–70 см) – *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa borysthena*, *S. pennata*, *Cephalaria uralensis*, *Jurinea arachnoidea*, *Verbascum lychnitis*; II (30–40 см) – *Campanula sibirica*, *Medicago romanica*, *Linum austriacum*, *Gypsophila glomerata*; *Scabiosa ucrainica*, *Hypericum elegans*; III (10–15 см) – *Teucrium chamaedrys*, *Festuca valesiaca*, *Bothriochloa ischaemum* (листья).

Данный вид сообщества распространён примерно на 20% территории Бешпагирских высот.

№ 15. В 2,0–2,5 км к ЮЗ от с. Бешпагир, останцовый массив, краевые части плато. Сообщество скабиозы исетской (*Scabiosa isetensis*) на песчано-каменистом субстрате (галька с песком) и продуктах разрушения конгломератов. Водно-тепловой режим контрастный. Характер увлажнения атмосферный, с резкопеременным режимом питания.

Scabiosa isetensis занесена в Красную книгу Ставропольского края [32, с. 160]; на Северном Кавказе вид обитает только на территории Ставропольской возвышенности, в 3–4 локалитетах [33]. Флористическое ядро представлено немногочисленными видами из состава кальцепетрофитона, которые слагают открытые асоциальные растительные группировки. 44°59'37,2" с.ш., 42°20'9,5" в.д., h 459 м над ур. м.

В травяном покрове два подъяруса: I (50–60 см) – *Cephalaria uralensis*, *Gypsophila glomerata*, *Euphorbia seguieriana*; II (30–35 см) – *Scabiosa isetensis*, *Teucrium polium*, *Campanula sibirica*, *Psephellus annae*.

Распространение данного вида фации на изученной территории – локальное.

№ 16. Там же, краевые части плато. Сообщество журавельника Стевена (*Erodium stevenii*) на открытых песках и продуктах разрушения конгломератов (галька, обломки материнской породы). Представлено незамкнутыми асоциальными растительными группировками. Степень каменистости очень высокая. *Erodium stevenii* включён в Красную книгу Российской Федерации [34, с. 279–280]. 44°59'33,6" с.ш., 42°20'13,7" в.д., h 471 м над ур. м.

Определили два подъяруса: I (45–50 см) – *Cephalaria uralensis*, *Erodium stevenii*, *Onobrychis vassilczenkoi*, *Gypsophila glomerata*; II (10–20 см) – *Teucrium polium*, *Campanula sibirica*, *Astragalus bungeanus*, *Thymus daghestanicus*, *Alyssum tortuosum*, *Psephellus annae*.

Флористическое ядро представлено малочисленными видами из группы псаммо-кальцепетрофитов. 44°59'37,2" с.ш., 42°20'9,5" в.д., h 459 м над ур. м.

Распространение данной фации в регионе – локальное.

Геоботаническое обследование природной флоры лесостепных и степных ландшафтов Бешпагирских высот позволило нам заключить, что флору изученных ключевых участков представляют не менее 185 видов высших растений.

Флористическое и фитоценотическое разнообразие изученных сообществ, их ценоценотические особенности представлены в таблице 2.

Исходные флористические и фитоценотические данные по степным и лесостепным типам ландшафтов, а также их самым различным урочищам и фациям полно характеризуют особенности физико-географических явлений на территории Бешпагирских высот, дают представление об экологических связях элементов косной среды. Почти на всех участках бешпагирских ландшафтов пояс растительности представлен аридными типами.

Анализируемые по составу, богатству и оригинальности флоры и ценоценоцическому сложению подзональные сообщества закономерно изменяются по профилям. Среди них, прежде всего, выделяются: 1) бородачёвники с участием ковылей; 2) бедноразнотравные ковыльники с согосподством других плотнoderновинных злаков (*Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Phleum phleoides*); 3) остепнённые редкостойные формации кустарников (на участках с пересеченным рельефом). Все они в полной мере отражают региональные особенности растительного покрова центральнопредкавказских степей и лесостепей.

Бородачёвые степи, которые представлены здесь более широко, в своём составе могут насчитывать от 40 (участки 5, 14) до 49–59 (участки 10, 11) видов. Ковыльники характеризуются усреднёнными показателями видового богатства (около 44 видов, участок 12). Им свойственен обеднённый комплекс степного разнотравья.

Эдафическими вариантами этих двух групп растительных сообществ следует считать кальцепетрофитные степи с элементами фриганоидной растительности. В составе указанных сообществ на дресвяных и мелкоземистых почвах играют заметную роль и обильны примитивные полукустарнички (*Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Astragalus pseudotataricus*, виды рода *Thymus*), полукустарник (*Ephedra distachya*), луковичные и корневищные геофиты (*Gagea taurica*, *Muscari neglectum*, *Iris pumila*, виды рода *Allium*), другие длительно вегетирующие многолетники, а также эфемеры и эфемероиды. Этот факт сближает растительность останцовых хребтиков Бешпагирских высот с горными степями северного макросклона Большого Кавказа.

В результате антропогенных смен многие сообщества засорены и обогатены непоедаемым разнотравьем (*Eryngium campestre*, *Phlomis pungens*, *Marubium praecox*, *Cardaria draba*, *Carthamus lanatus*, виды родов *Achillea*, *Euphorbia*), в результате чего количество видов на участках может увеличиваться до 64–66 (участки 1, 2). Эти сообщества оригинальностью не отличаются, зональные особенности не отражают. Засолённые местообитания здесь маркируют *Artemisia austriaca*, *A. pontica*.

Участок северного склона горы Жирная, наиболее богатый видами из группы степного разнотравья мезофитной природы (57 таксонов, участок 8), скорее исключение для данных ландшафтов. Подобные участки больше свойственны лугово-степным ландшафтам Ставропольских высот.

Заключение

1. Наши исследования показали существенное отличие растительного покрова Бешпагирских высот от общей растительности региона. Он характеризуется неоднородностью и мозаичностью, высоким ценотическим разнообразием степного типа растительности. Наряду с ландшафтными различиями заметное значение имеет экологический потенциал: температурный режим, увлажнение, эдафические особенности, которые обусловлены характером рельефа, экспозицией склонов, степенью развитости субстрата. Существенное значение имеют степень каменистости и засоленности почв.

Их растительность разнообразна по флористическому составу и своей структуре, которые определяются гетерогенностью местообитаний. Климатические и находящиеся на разных стадиях сукцессии травяные сообщества представлены на платообразных останцовых массивах, бронированных плитой известняка, сериальные же сообщества и растительные группировки широко развиты на их крутосклонных поверхностях и продуктах выветривания материнской породы.

2. Растительные сообщества отражают актуальное ландшафтное расчленение, гетерогенность экотопов. Их эколого-фитоценотические особенности (флористический состав и строение), закономерности распределения отдельных элементов степного комплекса сопряжены в первую очередь с характером почвенного покрова (водно-физические свойства местных почво-грунтов, их температурный режим и т.п.). Описанные фитоценозы можно объединить в четыре группы. Первая объединяет разнотравно-дерновиннозлаковые (*Festuca*, *Stipa*) сообщества на карбонатных чернозёмах и бедноразнотравно-дерновиннозлаковые – на смытых чернозёмах склонов. Вторая – бородачёвые (*Bothriochloa ischaetum*) сообщества на слабозерных чернозёмных почвах, подстилаемых плитой известняка-ракушечника, а также каменистые степи и растительные группировки на продуктах разрушения материнской породы и петрофитные варианты подзональной разнотравно-дерновиннозлаковой степи. Третью группу представляют сообщества богаторазнотравно-злаковой степи на мощных чернозёмах. В четвёртую группу мы объединили фитоценозы ксероморфного облика на солёных почвах. В составе последних обычны гемигалофитные виды из группы степного разнотравья и злаков.

3. В целом набор природных геотопов и экосистем Бешпагирских высот характеризуется критическим состоянием, но ещё по-прежнему сохраняет генфонд биоты местных ландшафтов. Поскольку в составе растительного покрова Бешпагирских высот присутствуют реликтовые, эндемичные и другие редкие для Ставрополья и Предкавказья виды растений, занесённые в федеральную (*Medicago cancellata*, *Stipa pulcherrima*, *S. pennata*, *Erodium stevenii*, *Iris notha*, *I. pumila*) и региональную (*Scabiosa isetensis*,

S. micrantha, *Allium inaequale*, *Thymus daghestanicus*, *Gypsophila glomerata*, *Astragalus bungeanus*, *A. calycinus*, *A. pseudatataricus*, *Psephellus annae* и др.) Красные книги, необходимы специальные меры по их охране. Фито- и ценообразное растительного покрова ряда участков Бешпагирских высот позволяет рассматривать исследуемые ландшафты как перспективные охраняемые территории. Для сохранения указанных видов растений и редких природных объектов на территории Бешпагирских высот предлагаем организацию комплексного заказника.

4. Полученные результаты позволят оценить реальное фитоценотическое разнообразие степного комплекса края, а также актуализировать дальнейшую работу по инвентаризации и монографическому обобщению материалов по растительности Ставрополья. Намеченная в данном сообщении типология степной растительности может быть детализирована и уточнена в дальнейшей нашей работе.

Список литературы:

1. Годзевич Б.Л. Тектоника и морфоструктура Ставрополья // Вестник Ставропольского государственного университета, 1996. № 6. С. 24–32.
2. Танфильев В.Г. Сухие и разнотравно-дерновиннозлаковые степи // Растительность природных сенокосов и пастбищ Ставропольского края: труды Ставропольского НИИ сельского хоз-ва. Вып. 35 / отв. за вып. С.Н. Быстров, В.Г. Танфильев. Ставрополь: СНИИСХ, 1977. С. 7–75.
3. Танфильев В.Г. Луговые и разнотравно-дерновиннозлаковые степи Ставропольской возвышенности // Степи и луга Ставропольского края: труды Ставропольского НИИ сельского хоз-ва / отв. за вып. В.В. Скрипчинский. Ставрополь: СНИИСХ, 1980. С. 16–23.
4. Лавренко Е.М. Степи. Растительность европейской части СССР / под ред. С.А. Грибовой, Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко. Л.: Наука, 1980. 429 с.
5. Дзыбов Д.С., Лапенко Н.Г. Зональные и вторичные бородачёвые степи Ставрополья. Ставрополь: Краевая типография, 2003. 224 с.
6. Белоус В.Н., Абрамова Т.И. Флора каменистых обнажений Ставропольской возвышенности // Вестник Ставропольского государственного университета. 1997. № 12. С. 89–97.
7. Белоус В.Н., Кухарук М.Ю. Растительные сообщества обнажений коренной породы северо-западных предгорий Ставропольской возвышенности // Наука. Инновации. Технологии. 2016. № 4. С. 109–126.
8. Белоус В.Н., Лиховид Н.Г., Кухарук М.Ю., Лиховид А.А. Эколого-фитоценотическая структура растительного покрова междуречья Русской и Вербовки (Ставропольская возвышенность) // Наука. Инновации. Технологии. 2019. № 4. С. 49–68.
9. Белоус В.Н. Некоторые аспекты биологического разнообразия растительного компонента урочища «Калантай» (Ставропольская возвышенность) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2012. № 11. С. 26–28.
10. Белоус В.Н., Лыхварь А.В. Растительные сообщества степного комплекса Среднего Калауса (Ставропольская возвышенность) // Систематические и флористические исследования Северной Евразии: мат-лы II междунар. конф. М.: МПГУ, 2018. С. 79–82.
11. Белоус В.Н. Фиторазнообразие урочища «Семистожки» (Центральное Предкавказье) // Самарский научный вестник. 2015. № 2 (11). С. 17–21.

12. Белоус В.Н. Флористический состав и структура надземной массы луговых сообществ горы Стрижамент (Ставропольская возвышенность) // Степи Северной Евразии: мат-лы VIII междунар. симпозиума. Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2018. С. 206–209.
13. Белоус В.Н. Особенности растительного покрова озёрной котловины Сенгиля на примере ООПТ буферной зоны (Ставропольская возвышенность) // Трёшниковские чтения – 2019: Современная географическая картина мира и технологии географического образования: мат-лы всерос. науч.-практ. конф. Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2019. С. 125–127.
14. Белоус В.Н. Фитогеографические особенности Прикумской возвышенности (Ставропольский край) // Тр. междунар. конф. по фитоценологии и систематике высших растений, посв. 100-летию со дня рожд. А.А. Уранова / под общ. ред. А.Г. Еленевского. М.: МПГУ, 2001. С. 22–23.
15. Белоус В.Н. Фито- и ценоразнообразие травяных ценозов Центрального Предкавказья (на примере степных экосистем северо-восточных отрогов Ставропольской возвышенности) // Степи Северной Евразии: мат-лы VI междунар. симпозиума. Оренбург, 2012. С. 114–117.
16. Белоус В.Н. Эколого-ценотические особенности степных сообществ долины реки Горькая Балка (Ставропольский край) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2014. № 13. С. 31–36.
17. Белоус В.Н. Степной комплекс средней части долины р. Егорлык (Ставропольская возвышенность) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2020. Т. 19, № 2. С. 264–268.
18. Белоус В.Н., Фролов М.Н. Ботанический заказник «Благодарненский» как эталон степной экосистемы Центрального Предкавказья // Актуальные проблемы заповедного дела на Северном Кавказе: мат-лы науч.-практ. конф. (Махачкала, 20–21 января 2012 г.) / под ред. Г.С. Джамирзоева, С.А. Букреева. Махачкала: Алеф, 2012. С. 18–23.
19. Белоус В.Н. Закумская степь (Ставропольский край) // Степи Северной Евразии: мат-лы VII междунар. симпозиума / под науч. ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилева. Оренбург: ИС УрО РАН, ПД «Димур», 2015. С. 163–166.
20. Белоус В.Н., Федосов В.Н. Очерк природы Приманычья // Экология. Культура. Образование. 2003. № 10–11. С. 77–78.
21. Белоус В.Н., Федосов В.Н. Очерк природы Приманычья // Экология. Культура. Образование. 2003. № 12. С. 41–44.
22. Шальнев В.А. Ландшафты Ставропольского края. Ставрополь: Ставропольский гос. пед. ун-т, 1995. 52 с.
23. Атлас Ставропольского края. М.: Изд-во геодезии и картографии, 1968. 40 с.
24. Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л.: Наука, 1964. С. 39–58.
25. Понятовская В.М. Учёт обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л.: Наука, 1964. С. 209–299.
26. Юнатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л.: Наука, 1964. С. 9–36.
27. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Толковый словарь современной фитоценологии. М.: Наука, 1983. 134 с.
28. Конспект флоры Кавказа. В 3 т. Т. 1. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003. 204 с.
29. Конспект флоры Кавказа. В 3 т. Т. 2. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006. 467 с.
30. Конспект флоры Кавказа. В 3 т. Т. 3, ч. 1. СПб.; М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 469 с.
31. Конспект флоры Кавказа. В 3 т. Т. 3, ч. 2. СПб.; М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2012. 623 с.
32. Белоус В.Н. Скабиоза исетская *Scabiosa isetensis* L. // Красная книга Ставропольского края. Т. 1. Растения / отв. ред. А.Л. Иванов. Ставрополь, 2013. С. 160.
33. Белоус В.Н., Васюков В.М. Распространение, эколого-биологические и фитоценоотические особенности скабиозы исетской (*Scabiosa isetensis* L., Dipsacaceae Juss.) в Восточной Европе // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова, Г.С. Розенберга. Тольятти: Кассандра, 2014. С. 18–28.
34. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост. Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p>Белоус Виктор Николаевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и биоразнообразия; Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь, Российская Федерация). E-mail: viktor_belous@bk.ru.</p> <p>Лыхварь Александр Викторович, аспирант кафедры общей биологии и биоразнообразия; Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь, Российская Федерация). E-mail: aleksandrlikvar@mail.ru.</p>	<p>Belous Viktor Nikolaevich, candidate of biological sciences, associate professor of General Biology and Biodiversity Department; North-Caucasus Federal University (Stavropol, Russian Federation). E-mail: viktor_belous@bk.ru.</p> <p>Lykhvar Alexander Viktorovich, postgraduate student of General Biology and Biodiversity Department; North-Caucasus Federal University (Stavropol, Russian Federation). E-mail: aleksandrlikvar@mail.ru.</p>

Для цитирования:

Белоус В.Н., Лыхварь А.В. Эколого-фитоценоотические особенности растительного покрова Бешпагирских высот (Ставропольская возвышенность) // Самарский научный вестник. 2020. Т. 9, № 4. С. 23–33. DOI: 10.17816/snv202094103.