ЭКОЛОГИЯ

УДК 502.5 (1–21)
DOI: 10.47928/1726-9946-2025-25-1-54-66
EDN: LWYGVS

Научная статья

Растительный покров окрестности Тырныаузского вольфрамо-молибденового комбината (Кабардино-Балкария. Центральный Кавказ)

С. Х. Шхагапсоев[1], С. А. Литвинская[2], Р. Ю. Надзирова[3]

[1] *Институт экологии горных территорий им. А. К. Темботова РАН, г. Нальчик, Россия*
[2] *Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия*
[3] *Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик, Россия*
Shagapsoevsafarbi@gmail.com

Аннотация. Выявленны особенности состава и структуры растительности на 21 объединённых различных экотопах (площадных и линейных объектах) в районе Тырныаузского горно-обогатительного комбината, расположенного в условиях юрской аридной котловины Баксанского ущелья Кабардино-Балкарии (Центральный Кавказ).

Ключевые слова: растительный покров, растительность, флора.

Финансирование. Работа не выполнялась в рамках фондов.

Конкурирующие интересы. Конфликтов интересов в отношении авторства и публикации нет

Авторский вклад и ответственность. Авторы участвовали в написании статьи и полностью несут ответственность за предоставление окончательной версии статьи в печать.

Для цитирования. *Шхагапсоев С. Х., Литвинская С. А., Надзирова Р. Ю.* Растительный покров окрестности Тырныаузского вольфрамо-молибденового комбината (Кабардино-Балкария. Центральный Кавказ) // Доклады АМАН. 2025. Т. 25, № 1. С. 54–66.
DOI: https://doi.org/10.47928/1726-9946-2025-25-1-54-66; EDN: LWYGVS

ECOLOGY

UDC 502.5 (1–21) Original article

Vegetation cover in the vicinity of Tyrnyauz tungsten-molybdenum combine (Kabardino-Balkaria. Central Caucasus)

Safarbiy Kh. Shkhagapsoev[1], Svetlana A. Litvinskaya[2], Raneta Yu. Nadzirova[3]

[1]*Institute of Ecology of Mountainous Territories named after A. K. Tembotov of RAS, Nalchik, Russia*
[2]*Kuban State University, Krasnodar, Russia*
[3]*Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia*
Shagapsoevsafarbi@gmail.com

Abstract. Peculiarities of vegetation composition and structure on 21 different ecotopes (area and linear objects) in the area of Tyrnyauz mining and processing plant located in the Jurassic arid basin of the Baksan gorge of Kabardino-Balkaria (Central Caucasus) were revealed.

Keywords: vegetation, vegetation, flora.

Funding. The work was not carried out within the framework of funds

Competing interests. There are no conflicts of interest regarding authorship and publication.

Contribution and Responsibility. All authors contributed to this article. Authors are solely responsible for providing the final version of the article in print. The final version of the manuscript was approved by all authors.

For citation. *Shkhagapsoev S. Kh., Litvinskaya S. A., Nadzirova R. Yu.* Vegetation cover in the vicinity of Tyrnyauz tungsten-molybdenum combine (Kabardino-Balkaria. Central Caucasus). Adyghe Int. Sci. J. 2025. Vol. 25, No. 1. Pp. 54–66.

DOI: https://doi.org/10.47928/1726-9946-2025-25-1-54-66; EDN: LWYGVS

Строительство Тырныаузского вольфрамо-молибденового комбината началось во второй сталинской пятилетке (1932–1937 гг.) развития СССР. Свою продукцию гигант цветной металлургии страны начал выпускать в сентябре 1940 г. [1]. Более чем полвека комбинат был не только флагманом в своей отрасли, но и градообразующим, а город Тырныауз, по образному выражению дважды Героя Советского Союза лётчика-космонавта А. А. Леонова, был «звёздным» городом. В либеральные 90-е годы XX в. комбинат был полностью разрушен с вытекающими оттуда социальными и экономическими потрясениями и последствиями. За последние годы руководство республики принимает ряд мер по привлечению инвестиций для восстановления и реанимирования комбината.

Целью наших исследований, проведённых в 2020–2021 гг. были геоботанические описания площадных и линейных объектов в районе расположения Тырныаузского горно-обогатительного вольфрамо-молибденового комбината. Для этого использовали традиционные геоботанические методы исследования [2]. Район исследований находится в юрской аридной котловине Баксанского ущелья Кабардино-Балкарии, отличающейся континентальным климатом, низким количеством осадков, положительными среднегодовыми температурами (+3°C). Индекс аридности согласно формулы Торнвейта составляет 21. Склоны котловин чаще безлесны, покрытые различными вариантами нагорно-ксерофитной растительности. Для данного флористического комплекса биоразнообразия растений оценивается 189 видами, относящимися к 103 родам и 37 семействам [3].

Результаты и обсуждение.

В районе исследований отмечены следующие фрагменты растительности, сменяющие друг друга при движении сверху вниз: скальные флористические группировки верхнего горного пояса, фрагменты субальпийских лугов, высокогорные березово-ивовые леса, кустарниковые заросли облепихи и бересклета, остепненные луга, рудеральные сообщества антропогенных экотопов, скальная растительность среднего горного пояса. Описание объектов приводим ниже.

1. На линейном объекте доминируют березовые леса из березы бородавчатой (*Betula pendula*) и березы Литвинова (*Betula litwinawii*). Это важный компонент природного комплекса и главный элемент ландшафта. Они выполняют эдификаторные функции. Содоминантами являются ива козья, а при снижении высоты – облепиха, и еще ниже – барбарис обыкновенный. Ива козья – важный компонент высокогорных лесов, одно из самых раноцветущих растений. Это хороший корм для множества животных, в особенности для насекомых, которые питаются листьями, почками и молодыми ветвями. Изредка встречается сосна Коха, ильм эллиптический. По берегам водотоков произрастает мирикария лисохвостниковая.

Березняки произрастают на каменистых субстратах и характеризуются низким бонитетом и формируют низкополнотные древостои на маломощных почвах, в значительной мере несущие следы антропогенных нарушений, связанных с функционированием дороги во время деятельности комбината. Возраст березы около 50 лет. Флора высокогорных березняков Кабардино-Балкарии насчитывает 150 видов [3]. Березы малотребовательны к внешней среде и могут расти в самых разнообразных условиях, но не переносят засухи. Березовое криволесье в исследуемой зоне не встречается.

Распространенным типом на объекте являются березняк вейниковый и березняк вейниково-разнотравный. Они образуют экотонные биотические сообщества. Уникальность их состоит в сочетании двух типов растительных сообществ – лесных и безлесных. Березняки контактируют с остепнёнными луговыми сообществами, луговыми степями, каменистыми экотопами. В травянистом ярусе березняков произрастают *Moneses uniflora* (монотипный род растений семейства Вересковые (по системе APG II), по системе Кронквиста принадлежит семейству Грушанковые), *Cicerbita prenanthoides, Vicia caucasica, Calamagrostis arundinacea, Fragaria vesca, Festuca ovina, F. varia, Milium effusum, Delphinium flexuosum, Geranium sylvaticum, Valeriana tilifolia* и др. В верхней зоне в березняки проникают субальпийские виды: борщевик Сосновского, головчатка гигантская, герань лесная, живокости, крестовники, из злаков – ежа сборная, полевица волосовидная, вейник ложнотростниковидный, овсяница лесная, овсец опушенный. Из альпийских видов проникают *Gentiana septenfida, G. cruciata, Alchemilla caucasica.*

Самые верхние участки района исследования представляют собой глыбово-каменисто-осыпные экотопы с разреженной редкой растительностью. Обрывистые и отвесные склоны характеризуются чрезвычайно слабо выраженным почвенным покровом. Значительные площади представляют выходы горных пород с полным отсутствием почвы. Сообщества ценотически не сформированы. Описание сделано на высоте 2494 м над ур. м. (ПП-0. ГК 381) (рис. 1, 2). Территория представляет собой глыбово-каменисто-осыпный экотоп (рис. 3).

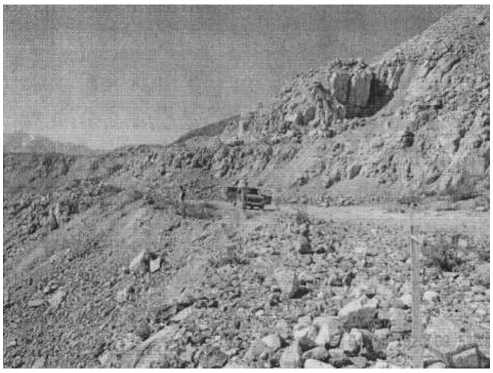

Рис. 1. Обследование высокогорной зоны объекта.
Fig. 1. Survey of the high-altitude zone of the site.

Рис. 2. Верхние участки линейного объекта.
Fig. 2. Upper sections of the linear object.

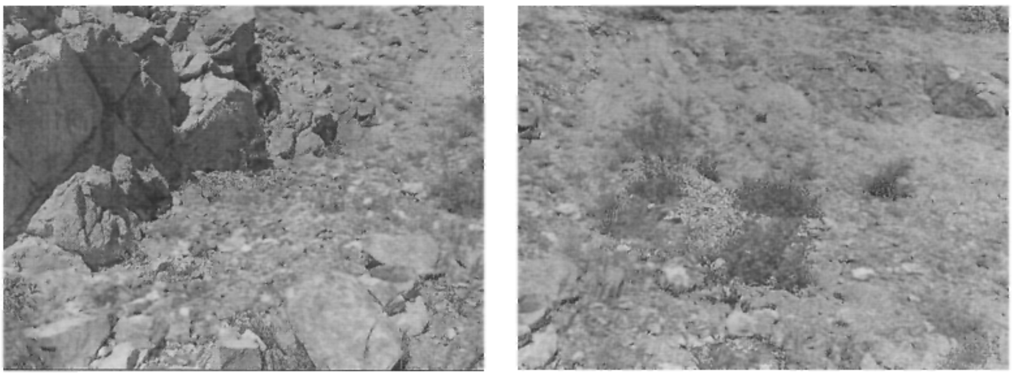

Рис. 3. Растительность каменисто-осыпных склонов линейного объекта.
Fig. 3. Vegetation of rocky scree slopes of the linear object.

Растительность редкая, альпийского типа. Отмечено произрастание подроста сосны обыкновенной, березы (*Betula litwinowii*), ивы безногой (*Salix apoda*). Из травянистых растений произрастают 2 вида вейника, вейник ложнотростниковидный (*Calamagrostis pseudophragmites*) и *Calamagrostis epigeios,* очанка кавказская (*Euphrasia caucasica*), дриада кавказская (куропаточья трава), мать и мачеха (*Tussilago farfara - glabra*), камнеломка, щавелек (*Rumex acetosella*), астра, кипрей кавказский, эригерон восточный (*Erigeron orientalis*), горечавочка Биберштейна (*Gentianella biebersteinii*).

Склоны линейного объекта представляют собой каменистые отвалы, на которых редко произрастают кустарниковые формы березы, ивы, облепихи, редко можжевельник (*Juniperus communis subsp. oblonga*), из травянистых растений борщевик, кипрей, овсяница, горечавочка. Crepis. Облепиха образует небольшие скопления в нижней части склона у дороги.

2. Здесь же в альпийской зоне на высоте 2500 м над ур. м. располагается полигон сухого складирования (ПП-1, ГК 382) (рис. 4). Растительные сообщества не сформированы, разрежены. Ярусность отсутствует. Практически представляет собой набор видов, семена которых быстро проросли на вторичном каменистом экотопе. Здесь отмечены: астра (*Aster amelloides*), заросли вейника, щавелек щавельковидный (*Rumex acetoselloides*), из древесно-кустарниковых видов – можжевельник.

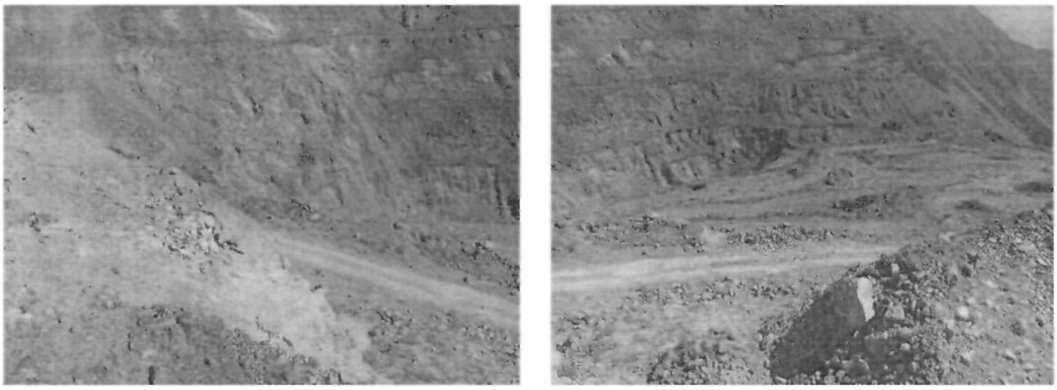

Рис. 4. Внешний вид полигона сухого складирования.
Fig. 4. Appearance of the dry landfill.

3. Далее обследован участок линейного объекта (ПП-2) в альпийской зоне (2400 м над ур. м.). Склоны у дороги осыпные, где редко произрастают скально-осыпные высокогорные виды: полынь кавказская (*Artemisia caucasica*), очанка кавказская, горечавочник, астра, мать-и-мачеха, валериана, щавель, кипрей, вейник (местами доминирует), борщевик, коровяк, из древесных – облепиха (высота 4 м) с большим количеством подроста и возобновления, можжевельник, сосна, ива, береза.

4. Территория «Конвейерная штольня и участок линейного объекта» (ПП-3, ГК-383), (рис. 5).

Рис. 5. Конвейерная штольня.
Fig. 5. Conveyor adit.

5. Растительность представляет набор видов разной экологии. Из древесных – сосна Коха высотой 2,5 м, заросли облепихи, береза (*Betula pendula*), ивы (*Salix apoda, Salix cinerea*) из травянистых – 2 вида вейника, вероника горечавколистная, очиток супротивнолистный (*Sedum oppositifolium*), петрофильные виды - полынь кавказская и борщевик Фрейна, погремок, скабиоза дважды-перистая (*Scabiosa bipirmatd*), норичник Рупрехта (*Scrophularia ruprechtii*), характерный для осыпей альпийского пояса, колокольчик. На мелкоосыпных участках растительность более сомкнутая, проективное покрытие около 40%. Здесь произрастают пиретрум девичьелистный (*Pyrethrum parthemfolium*), вейник, щавель, полынь горькая (*Artemisia absinthium*), произрастающая в степях, сухих лугах и на сорных местах, колючник обыкновенный (*Carlina vulgaris*), характерный для сухих лугов от низменности до среднего горного пояса, астра (*Aster ameloides*) и др.

6. Линейный объект от штольни (рис. 6). Склоны – крупнокаменисто-осыпные. Проективное покрытие от 20-30% до 50%. Горный склон практически не задернованы растительным покровом. Кустарниковые формы произрастают только у обочины дороги. Левая сторона (при спуске сверху) флористически богаче, что связано с более развитым почвенным покровом и обилием однолетников. Здесь произрастают *Salix caprea, Valeriana tilifolia, Veronica gentiantianoides, Campanula hohenakerii, Tanacetum vulgare, Calamagrostis arundinaceae.*

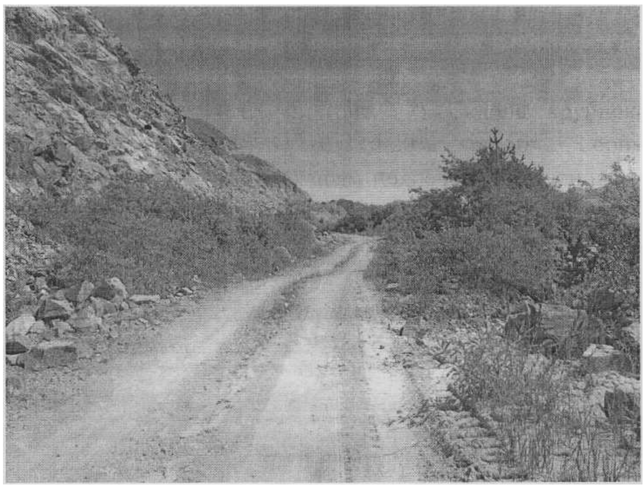

Рис. 6. Растительные группировки линейного объекта от конвейерной штольни.
Fig. 6. Vegetation groupings of the linear facility from the conveyor adit.

Местами вдоль дороги произрастают почти монодоминантные вейниковые и кипрейные сообщества.

7. Площадка поверхностного закладочного комплекса на существующей площади карьера «Мукуланский» (ПП-4, ГК-387).

Территория представляет собой остатки разрушенных строений, растительность которой представляет случайный набор видов из разных высотных поясов. Здесь произрастают: борщевик, пиретрум, полынь австрийская, скерда маколистная (*Crepis rhoeadifolia*), вейник ложнотростниковый и тростниковидный, тимофеевка, клевер розовый, мать и мачеха, подорожник большой, очанка, лисохвост, кипрей, скабиоза, цикорий (*Cichorium intybus*), донник желтый, крестовник близкий (*Senecio propinquus*), пупавка Сосновского (*Anthemis Sosnovskyana*), пижма обыкновенная (Tanacetum vulgare), горлюха ястребинковая (*Pieris hieracioides*), пупавка жестковатая (*Anthemis rigescens*), эригерон восточный (*Erigeron orientalis*).

8. Линейный объект от площадки поверхностного закладочного комплекса (ПП-5) проходит на высоте 2410 м над ур. м. Координаты N 43 23 286 E 42 52 806. Флора и растительность изменяются незначительно.

Здесь отмечены: береза, ива козья, облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides*), из травянистых: эспарцет (*Onobrychis petraea*), кипрей (*Epilobium angustifolium*), очанка, мать и мачеха, манжетка, клевер средний (*Trifolium medium*), пиретрум девичьелистный (*Pyrethrum parthenifolium*), бородавник обыкновенный (*Lapsana communis*), вейник ложнотростниковидный (*Calamagrostis pseudophragmites*), тимофеевка горная (*Phleum montanum*), вероника горечавколистная, норичник, нивянник, люцерна (*Medicago lupulina*), полынь австрийская, борщевик, тысячелистник обыкновенный, полынь кавказская, очиток белый, двурядник стенной (*Diplotaxis muralis*), тонконог гребенчатый (*Koeleria cristatd*), нивянник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*), кульбаба осенняя (*Leontodon autumnalis*), чертополох поникающий (*Carduus nutans*), василек иволистный (*Centaurea salicifolia*), подорожник средний (*Plantago media*), коровяк мучнистый (*Verbascum lychnitis*), синяк обыкновенный (*Echium vulgare*), лядвинец кавказский (*Lotus caucasicus*), донник лекарственный (*Melilotus officinalis*), гвоздика кавказская (*Dianthus caucasica*). Сформированных сообществ нет. Осыпные группировки чередуются с разреженными петрофильными в зависимости от субстрата.

9. Следующий линейный объект (ПП-6), расположен ниже на высотном уровне (рис. 7).

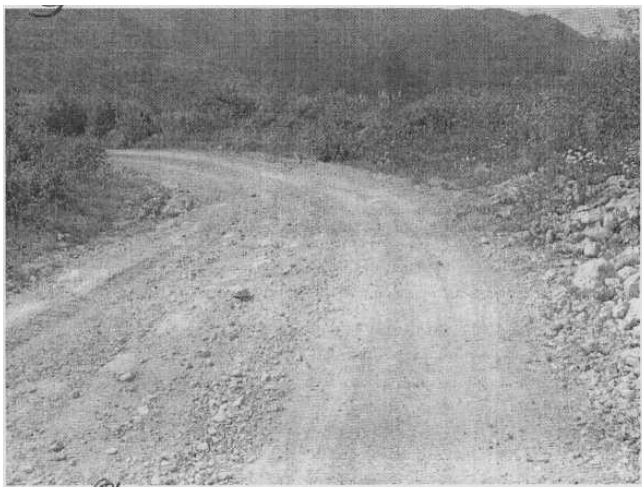

Рис. 7. Растительность линейного объекта на высоте 2400–2300 м над ур. м.
Fig. 7. Vegetation of the linear object at an altitude of 2400–2300 m above sea level.

Со снижением высоты над ур. м. обочины покрываются более сомкнутыми растительными группировками.

В них можно выделить древесный ярус из березы, сосны обыкновенной, хотя они низкорослы и принимают кустарниковую форму (рис. 8).

Высоты, на которых проложена дорога мало изменяются, т.к. дорога проходит серпантином, нередко имеются развилки с второстепенными дорогами (ПП-7). Высота 2330 м. Координаты: N 43 23 331 E 42 52 339.

10. Линейный объект (развилка) (рис. 9, 10).

На данном отрезке начинают доминировать березово-ивовые сообщества в сочетании с травянистыми сообществами, которые трудно отнести к определенному типу растительности, т.к. сформированы видами разной экологии и приуроченности к высотным поясам.

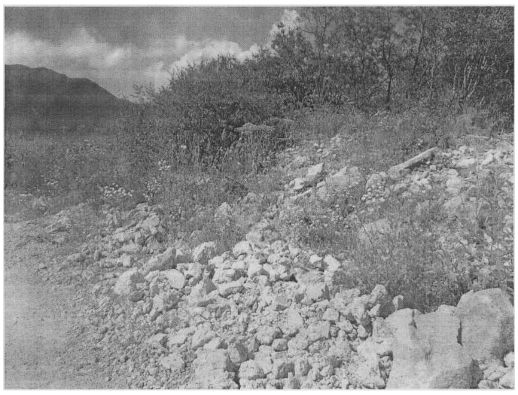

Рис. 8. Формирование растительных сообществ по обочине дороги.
Fig. 8. Formation of vegetation communities along the roadside.

Рис. 9. Ландшафт в районе развилки.
Fig. 9. Landscape in the area of the fork.

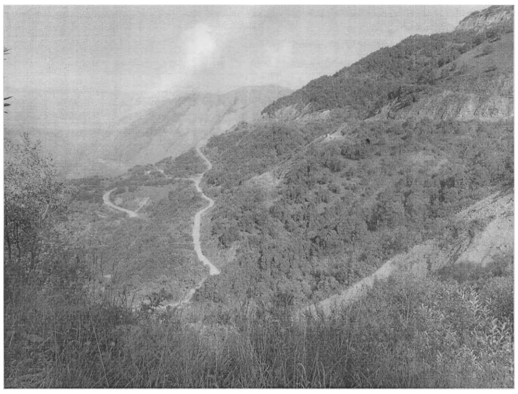

Рис. 10. Общий вид линейного объекта при переходе в лесную зону.
Fig. 10. General view of the linear object at the transition to the forest zone.

На высоте 2300 м над ур. м. еще не произрастают лесные сообщества. Отмечен обычный флористический набор видов. Местами образуются довольно сомкнутые кустарниковые группировки с березой повислой и обычными видами верхнего горного пояса.

Сомкнутость и проективное покрытие увеличиваются, увеличивается и численность особей одного вида, т.е. травянистые растения образуются популяции, ива и береза образуют кустарниковые заросли.

На высоте 2300 м над ур. м. располагается площадка штольни. Дорога к штольне покрыта довольно растроенными сообществами, среди которых одиночно произрастают березы.

11. Площадка ШТ–2317. Высота 2320 м над ур. м. Распространены рудеральные сообщества. Проективное покрытие 50 %. Здесь зарегистрированы: мать и мачеха, клевер ползучий, пижма обыкновенная, полынь горькая, борщевик, вейник, бодяк поникающий, нивянник, овсяница, манжетка, кипрей, у валунов произрастает лапчатка кустарниковая. Далее линейный объект переходит в зону березовых высокогорных лесов. Березовые криволесья в данном географическом пункте не выражены, что объясняется аридным климатом юрской котловины.

12. Березовый лес (ПП-9). Произрастает 2 вида березы – повислая и Литвинова (рис. 11).

Рис. 11. Ствол березы Литвинова.
Fig. 11. The trunk of Litvinov's birch tree.

Лес низкобонитетный. Диаметр березы всего 10 см. К березе примешивается ива козья, рябина обыкновенная. Сама кромка дороги до начала леса покрыты травянистой растительностью, в основном вегетирующими злаками, клевером ползучим, живучкой ползучей, тысячелистником, бодяком поникающим и кустами лапчатки кустарниковой. В лесном сообществе зарегистрированы: манжетка, луговой альпийский вид костяника (*Rubus saxatilis*), дельфиниум опушенноплодный (*Delphinium dasvcarpum*) и др.

Нередко по обочинам линейного объекта имеют место осыпные склоны, где произрастает, экологически более однородные петрофитные комплексы.

На одной осыпи (ПП-10) (координаты: N 43 23 523 E 42 52 181) отмечена популяция *Dryas caucasica* (куропаточья трава). Проективное покрытие 40–50 %. Обилие дриады cop2. Сообщество встречено единожды на всем маршруте исследования. Ниже осыпи по обочинам линейного объекта произрастают сомкнутые травянистые бодяково-вейниковые, бодяково-разнотравные сообщества, реже бодяково-вейниково-разнотравные (ПП-11).

13. Линейный объект (дорога). Травянистые сообщества при снижении высоты сменяются разреженными березняками, березово-ивовыми сообществами по обе стороны дороги. Высота от 2231 м над ур. м до 1500 м над ур. м. (ПП-12, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 34, 35).

14. ПП-13 Штольня. Площадка ШТ-2165-М (07). Скопление строительного мусора. Сообщества не выражены. Произрастает случайный набор видов с частой встречаемостью сорных элементов. Обычны мать и мачеха, полыни, кипрей, пиретрум. Местами вейник образует плотные группировки.

15. Ниже штольни (высота 2231 м над ур. м.) – линейный объект (ПП-15). По обе стороны произрастают березняки, чередующиеся с травянистыми вейниковыми и бодяково-разнотравными обочинными сообществами.

16. Обследована основная промышленная площадка (ПП-18, ГК-400).

Она занимает большую площадь, где есть руины зданий и вытоптанные площадки, растительность практически отсутствует.

Сообщества не выделяются, но отмечается флористическое богатство. Здесь отмечены эхинопс шароголовый, истод альпийский, подорожник большой, коровяк, мать и мачеха, полынь австрийская, вейник тростниковый, щавель, бодяки, колючник, горечавочник, тысячелистник обыкновенный, вязель пестрый, манжетка, гвоздика кавказская, кипрей, шиповник, сосна, ива козья, лапчаткая кустарниковая. Представлен случайный набор видов. По окраине площадки близ площадки сооружений дождевых и талых сточных вод растительность сомкнутая, проективное покрытие до 90 %.

По обе стороны дороги вплоть до конечной точки вблизи поселка доминируют березовые, березово-ивовые лесные сообщества. В травянистом ярусе отмечены борщевик, кипрей, вейник, крапива, манжетка, живокость, ожина, вегетирующие злаки и др.

Несколько изменяется тип сообществ в петлевых частях поворотах дороги (ПП-17, 22, 23, 25, 27, 29, 31). Высота 2000-1800 м над ур м. По склоновым обочинам дороги произрастают более нарушенные березовые леса.

Безлесные обочины представляют собой случайный набор сорной растительности с элементами луговой. Здесь отмечены очанка, мята длиннолистная, горец, клевер ползучий, подорожник большой, нивянник обыкновенный, лютик, коровяк, щавель, полынь горькая, синяк обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, вязель пестрый, впервые отмечен на 1111 23 стальник.

17. Берёзовый лес. Полянное сообщество ПП-29, с доминированием вейника. Далее начинаются облепиховые (*Hippophae rhamnoides*) сообщества. В строении сообщества принимают участие сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и береза. В травянистом ярусе произрастают трясунка высокая (*Briza elatior*), герань кроваво-красная, горечавка крестовая (Gentiana cruciata), мордовник шароголовый (*Echinops schaerocephalus*). У обочины редко встречается эспарцет (*Onobrychis petraea*).

18. Растительность близ газопровода описана на поворотной точке линейного объекта. Березово-ивовые сообщества подходят к линии дороги. В них нередко произрастает облепиха. Из травянистых видов произрастают ожина, борщевик, клевер, папоротник (*Athyrium*), пижма обыкновенная, нивянник, синяк, полынь горькая, вейник. Лесные сообщества по линии газопровода чередуются с полянными сообществами с доминированием злаковых (вейник, келерия, тимофеевка, *Melica*), из разнотравья – душица, пижма, погремок, горечавка, буквица (ПП-29). В основном доминантом является вейник, образуя вейниково-пижмовое сообщество.

По линии газопровода распространены интересные степные сообщества (по дороге на насосную станцию № 1, 2), где произрастают опушечные, луговые, степные и петрофитные виды. Из субальпийских видов произрастают 2 вида *Psephellus, Scabiosa caucasica,* из петрофитных – *Sedum caucasicum,* Campanula alliariifolia, из степных – ковыль-волосатик, дубровник, шалфей, из луговых – герань кроваво-красная, душица, трясунка. Из древесных и кустарников – 2 вида можжевельников, Cotoneaster, сосна, береза, шиповник, лапчатка кустарниковая, смородина. Проективное покрытие 100 %.

Непосредственно линейный объект между двумя петлями покрыты березово-ивовыми злаковыми (cop1) сообществами. Доминирует береза Литвинова (диаметр 20 см), примешивается сосна. Травянистый ярус – обычный набор видов.

На уровне 1650 м над ур. м. сообщества изменяются и произрастают березово-облепиховые вейниковые (ПП 32) сообщества, березово-облепиховые с барбарисом (ПП 33) с фрагментами труднопроходимых монодоминантных сообществ облепихи и барбариса. Оба вида находятся в состоянии обильного плодоношения. Барбарис достигает высоты 2,5 м. В сообществах отмечены ива козья, можжевельник (высота 2 м), 2 вида березы, шиповник. Из травянистых растений отмечен папоротник щитовник обыкновенный, синеголовник плосколистный (*Eryngium planum*), душица (*Clinopodium vulgare*), мята (*Mentha longifolia*) и др.

19. Исследования нижних участков линейного объекта близ пос. Тырныауз показало значительную нарушенность (ПП-34). Высота 1500 м над ур. море. По обочинам в основном произрастают полынные нарушенные сообщества. Линия водопровода начинается от поселка (ПП-14), нижняя точка водопровода. Условия более влажные и произрастает сорная растительность с элементами луговых (мята длиннолистная). Выраженных сообществ нет (рис. 12).

Рис. 12. Растительные элементы в нижней точке водопровода.
Fig. 12. Plant elements at the lowest point of the water line.

20. Площадка насосной станции. Исследование линейного участка показало доминирование травянистой луговой растительности. В связи с позднеосенним исследованием выделить сообщества сложно. Вполне возможно, что луг подвергается стравливанию. Отмечены редкие кусты можжевельника. Локально произрастают на петрофитных участках скутеллярия, тимьян.

21. На высоте 1363 м над ур. м. (координаты N 43 23 687 E 42 54 721) на крутом склоне восточной экспозиции находится скалистое и скалисто-осыпное обнажение с петрофитной растительностью (ПП-15). Точка газопровода и линейного объекта в нижней части близ

поселка Тырныауза. Проективное покрытие от 10 до 40 %. Здесь отмечены эндемичные виды, не встречающиеся на остальных обследованных участках: *Salvia canescens, Onosma caucasica, Astragalus sp.*

Выводы.

1. При исследовании площадных и линейных объектов выявлен флористический список, состоящий из 229 видов сосудистых растений. Виды отличаются разной фитоценотической приуроченностью и приуроченностью к высотным поясам. Следует отметить большой процент сорных видов, что объясняется длительным функционированием дороги и заброшенностью объектов в последние десятилетия.

2. Фитоценотический покров представлен несколькими типами: высокогорными лугами, березово-ивовыми высокогорными лесными сообществами, кустарниковыми зарослями облепихи и барбариса обыкновенного, петрофитными группировками и остепнёнными лугами. Все обочинные сообщества нарушены.

3. Редких видов в растительном покрове обочин дороги и площадных объектов не обнаружено.

Список использованных источников

1. *Бербеков Х. М.* Развитие промышленности республики за годы второй пятилетки // В кн.: История Кабардино-Балкарской Республики. М.: Наука, 1967. Т. 2. С. 191–195.
2. *Работнов Т. А.* Фитоценология: Учебное пособие для биологических факультетов вузов. М.: Изд-во МГУ, 1978. 384 с.
3. *Курашева Л. Б., Шхагапсоев С. Х.* Анализ ценофлоры лесов Кабардино-Балкарии // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естеств. науки. 2006. № 11. С. 65–74.
4. *Шхагапсоев С. Х., Гучасов З. М.* Географический анализ флоры Скалистого хребта Юрской депрессии Кабардино-Балкарии // Тезисы докл. участников III Региональной научно-практической конференции «Биоразнообразие Кавказа». Нальчик, 2001. С. 57–58.
5. *Шхагапсоев С. Х.* Растительный покров Кабардино-Балкарии. Нальчик: ООО. «Тетраграф», 2015. 352 с.

Поступила 26.02.2025; одобрена после рецензирования 27.03.2025; принята к публикации 27.03.2025.

Об авторах:

Шхагапсоев Сафарби Хасанбиевич, доктор биологических наук, депутат Парламента Кабардино-Балкарской Республики, ведущий научный сотрудник лаборатории геоботанических исследований федерального государственного бюджетного учреждения науки Института экологии горных территорий им. А. К. Темботова Российской академии наук, академик РЭА, действительный член АМАН, Заслуженный деятель науки Кабардино-Балкарской Республики (Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Российская Федерация) ORCID: https://orcid.org /0000-0002-7815-1605, Shagapsoevsafarbi@gmail.com

Светлана Анатольевна Литвинская, доктор биологических наук, Заслуженный работник Высшей школы РФ, Заслуженный эколог Кубани, академик РЭА, действительный член АМАН, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5761-5124, litvinsky@yandex.ru

Надзирова Ранета Юрьевна, заведующий лабораторией «Гербарная» им. Слонова Людина Хачимовича Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова (Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика), ORCID: https://orcid.org/0009-0007-2757-3916, nadzirova@mail.ru

References

1. *Berbekov H. M.* Razvitie promyshlennosti respubliki za gody vtoroj pyatiletki [Development of the Republic's industry during the years of the second five-year plan]. In the book: History of the Kabardino-Balkar Republic. M.: Nauka, 1967. Vol. 2. Pp. 191–195.
2. *Rabotnov T. A.* Fitocenologiya: Uchebnoe posobie dlya biologicheskih fakul'tetov vuzov [Phytocenology: Textbook for biological faculties of universities]. Moscow: Publishers of Moscow State University, 1978. 384 p.
3. *Kurasheva L. B., Shkhagapsoev S. Kh.* Analiz cenoflory lesov Kabardino-Balkarii [Analysis of cenoflora of forests of Kabardino-Balkaria]. Izvestiya vuzov. North Caucasian region. Natural sciences. 2006. No. 11. Pp. 65–74.
4. *Shkhagapsoev S. Kh., Guchasov Z. M.* Geograficheskij analiz flory Skalistogo hrebta Yurskoj depressii Kabardino-Balkarii [Geographical analysis of the flora of the Rocky Ridge of the Jurassic Depression of Kabardino-Balkaria]. Abstracts of the participants of the III Regional Scientific and Practical Conference 'Biodiversity of the Caucasus'. Nalchik, 2001. Pp. 57–58.
5. *Shkhagapsoev S. Kh.* Rastitel'nyj pokrov Kabardino-Balkarii [Vegetation cover of Kabardino-Balkaria]. Nalchik: LLC. "Tetragraf", 2015. 352 p.

Submitted 26.02.2025; approved after reviewing 27.03.2025; accepted for publication 27.03.2025.

About the authors:

Shkhagapsoev Safarbi Khasanbievich – Editor-in-Chief, Doctor of Biology, Deputy of the Parliament of the Kabardino-Balkarian Republic, Leading Researcher of the Laboratory of Geobotanical Research of the Federal State Budgetary Institution of Science of the Institute of Ecology of Mountainous Territories named after A. K. Tembotov of the Russian Academy of Sciences, Academician of REA, Full member of IAAS, Honored Scientist of the Kabardino-Balkarian Republic, (Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, Russian Federation), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7815-1605, Shagapsoevsafarbi@gmail.com

Svetlana Anatolievna Litvinskaya, Doctor of Biological Sciences, Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation, Honored Ecologist of Kuban, Academician of REA, Full member of IAAS, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5761-5124, litvinsky@yandex.ru

Raneta Yurievna Nadzirova, Head of the Slonov Ludin Khachimovich Herbarnaia Laboratory, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, (Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic), ORCID: https://orcid.org/0009-0007-2757-3916, nadzirova@mail.ru