Научная статья
УДК 551.438.5
DOI 10.46698/VNC.2026.67.74.001

Некоторые формы рельефа антропогенного генезиса Кабардино-Балкарской Республики

Оксана Олеговна Дахова
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, доцент кафедры биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живых систем, кандидат географических наук, г. Нальчик, **dakhva@rambler.ru**

Наталия Владимировна Кондратьева
Высокогорный геофизический институт, заведующий лабораторией, доктор географических наук, Нальчик, **kondratyeva_nat@mail.ru**

Залина Музариновна Керефова
Высокогорный геофизический институт, научный сотрудник, кандидат физ.-мат. наук, **zknyaz-kbsu@mail.ru**

Аннотация. *Рельеф земной поверхности – один из важнейших факторов, определяющих условия обитания человека, его хозяйственной деятельности. Антропогенная деятельность на территории Кабардино-Балкарии играет ключевую роль в изменении окружающей природной среды. Активное использование природных ресурсов привело к значительным изменениям ландшафтов, включая рельеф. Пренебрежение этим влиянием может привести не только к ухудшению состояния окружающей природной среды, но и к усилению опасных природных явлений, которые наносят экономический ущерб. Объектом исследования научной работы является рельеф антропогенного генезиса на территории Кабардино-Балкарии. В работе представлены результаты анализа и систематизации различных источников информации. Исследования территории были проведены в 2023–2024 гг. В картографическом материале представлен антропогенный рельеф на разных участках Кабардино-Балкарии. Территория республики характеризуется довольно сложным и расчлененным рельефом. Самыми древними аккумулятивными формами, созданными руками человека на территории Кабардино-Балкарии, являются курганы. Курганы республики относятся к микроформам. К более поздним по времени, сохранившимся в современном рельефе, антропогенным формам относятся рукотворные террасы сельскохозяйственного назначения. Антропогенное воздействие на рельеф проявляется практически в пределах всех морфоструктур территории Кабардино-Балкарии. В горах оно приурочено к объектам добычи полезных ископаемых, к развитию рекреационного комплекса. На равнинных территориях республики антропогенный рельеф связан с добычей кирпичного сырья, строительного песка, песчано-гравийной смеси, где преобладают денудационные формы, образованные карьерными выемками.*

Ключевые слова: *антропогенный рельеф, окружающая природная среда, ландшафт, морфоструктура, полезные ископаемые, речные террасы, гидроэлектростанция*
Для цитирования: *Дахова О.О., Кондратьева Н.В., Керефова З.М. Некоторые формы рельефа антропогенного генезиса Кабардино-Балкарской Республики // Вестник Владикавказского научного центра РАН. 2026. Т. 26. № 2. С. 83–89.*
DOI 10.46698/VNC.2026.67.74.001

Some landforms of anthropogenic genesis in The Kabardino-Balkarian Republic

Oksana O. Dakhova
Kh. M. Berbekov Kabardino-Balkarian State University, Associate Professor, Department of Biology, Geoecology and Molecular-Genetic Foundations of Living Systems, PhD, Russia, Nalchik, **dakhva@rambler.ru?**

Natalia V. Kondratyeva
High Mountain Geophysical Institute, Laboratory Head, Dr., Russia, Nalchik,
kondratyeva_nat@mail.ru

Zalina M. Kerefova
High-Mountain Geophysical Institute, Researcher, PhD, Russia, Nalchik,
zknyaz-kbsu@mail.ru

Abstract. *The topography of the Earth's surface is one of the most important factors determining human habitation and economic activity. Anthropogenic activity in Kabardino-Balkaria plays a key role in altering the natural environment. The extensive use of natural resources has led to significant changes in landscapes, including topography. Neglecting this impact can lead not only to environmental degradation but also to an increase in hazardous natural phenomena that cause economic damage. This research focuses on the anthropogenic relief*

of Kabardino-Balkaria. The paper presents the results of an analysis and systematization of various information sources. Research on the territory was conducted in 2023-2024. The cartographic material presents the anthropogenic topography in various areas of Kabardino-Balkaria. The republic's territory is characterized by a rather complex and highly dissected relief. The most ancient human-made accumulative forms in Kabardino-Balkaria are burial mounds. The republic's burial mounds are classified as microforms. More recent anthropogenic forms (preserved in the modern topography) include man-made terraces for agricultural purposes. Anthropogenic impacts on the relief are evident in virtually all morphological structures of Kabardino-Balkaria. In the mountains, these impacts are associated with mineral extraction and the development of recreational facilities. In the republic's lowlands, anthropogenic impacts are associated with the extraction of brick raw materials, construction sand, and sand-gravel mixtures, where denudation forms formed by quarry excavations predominate.

Keywords: *anthropogenic relief, natural environment, landscape, morphostructure, mineral resources, river terraces, hydroelectric power station*

For citation: *Dakhova O.O., Kondratyeva N.V., Kerefova Z.M. Some landforms of anthropogenic genesis in the Kabardino-Balkarian Republic // Bulletin of the Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2026. V. 26. No. 2. P. 83–89/ DOI 10.46698/VNC.2026.67.74.001*

Рельеф испытывает существенные изменения в результате разнообразной хозяйственной деятельности человека [1]. Особенно сильно это проявляется в настоящее время. С момента зарождения цивилизации человек активно меняет облик окружающей природной среды, возводя масштабные сооружения и проводя работы, влияние которых сложно переоценить. Изменение русел рек, вспашка полей, осушение заболоченных территорий, строительство каналов, дорог, гидроэлектростанций, плотин, разработка карьеров и шахт, вырубка лесов – все эти действия оказывают огромное воздействие на формирование рельефа Земли [2]. При этом с каждым годом это воздействие становится более значительным и стремительно растет.

Цель работы – описать наиболее характерные формы рельефа антропогенного генезиса на территории Кабардино-Балкарии.

Кабардино-Балкария находится на юге России и занимает северные склоны центральной части Большого Кавказа. Территория республики характеризуется довольно сложным и расчлененным рельефом [3]. В пределах республики выделяются три формы рельефа – горы, предгорья и равнины. Горная система Большого Кавказа представлена эрозионно-тектоническими горами, а в северо-восточной части – узкой полосой ступенчато-грядовых моноклинальных предгорий. Эрозионно-тектонические горы развиваются на дислоцированных, разнородных по свойствам образованиях докембрия, палеозоя и мезозоя. Характеризуются средне-высокогорным, значительно расчлененным денудационно-деструктивным, контрастным, интенсивно воздымающимся плиоцен-четвертичным рельефом с преобладанием структурных и неотектонических мегаформ с наложенными флювиальными и гляциальными мезо- и микроформами [4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основным методом, используемым в данной работе, стал анализ различных источников, содержащих информацию о геоморфологии территории Кабардино-Балкарии. Также использовались методы описания, наблюдения, сравнения и картографический. Анализ и систематизация собранного материала позволили оценить некоторые формы рельефа антропогенного генезиса. В исследовании были использованы фондовые материалы. Было проведено картографирование территории.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Морфоструктура Главного хребта – область высокогорного, сильно расчлененного эрозионно-тектонического рельефа, выработанного на интенсивно деформированных протерозойских и палеозойских породах кристаллического фундамента. Наибольшим распространением здесь пользуются альпийские – гляциальные и оползневые формы рельефа. В преобразовании первично-тектонического рельефа ведущая роль принадлежит ледникам.

Результатом ледниковой деятельности являются долины с троговыми плечами, ледниковые цирки. Ледники, отступая, образуют конечноморенные гряды. Решающая роль в образовании хребтов и характера их облика отводится неотектоническим поднятиям и породам, обладающим высокой механической прочностью, а основными процессами образования мезо- и микрорельефа хребтов являлись гляциальные и флювиальные. Для морфоструктуры Главного хребта характерна глубинная эрозия с образованием зубчатых гребней, скальных склонов. Абсолютные отметки хребтов составляют 4 000–5 000 м. Возраст большинства форм, кроме неотектонических, голоценовый [5]. Более древние формы здесь уничтожены интенсивной современной деструкцией. Время возникновения морфоструктуры, несмотря на молодость развитых на ней форм, более раннее, вероятно, плиоцен-неоплейстоценовое.

Предгорья развиваются на моноклинально залегающих, слабо контрастных по свойствам породах мела, палеогена и неогена. Для них характерен низкогорный, прямой, продольный, ступенчатый,

Рис. 1. **Антропогенные террасы сельскохозяйственного назначения южнее с.п. Нижний Чегем, КБР**

наклоненный к северо-востоку, слабо расчлененный, неконтрастный, денудационно-эрозионный, умеренно воздымающийся неоплейстоце-голоценовый рельеф с преобладанием мягких, литоструктурных мегаформ и наложенных на них аккумулятивно-эрозионных мезо- и микроформ [6].

Предгорная равнина занимает северо-восточную часть территории республики. Представлена юго-западной частью приподнятой, наклоненной к северу эрозионно-аккумулятивной аллювиальной впадиной. Морфоструктура наклонной аккумулятивной равнины – область слабо расчлененного эрозионно-аккумулятивного рельефа, выработанного на неоген-раннечетвертичных отложениях. Возникновение современного рельефа предгорной равнины полностью предопределено новейшими тектоническими дифференцированными движениями, имевшими место в четвертичное время [7].

Речные террасы сложены галечниками, суглинками. Количество и относительные высоты террас меняются как по бассейнам рек, так и внутри одной долины. Реки, выходя из ущелий, прорезают предгорные равнины главным образом в меридиональном направлении. Их долины широко разработаны и несут на своих склонах морфологически выраженные эрозионно-аккумулятивные и аккумулятивные террасы [8]. Кроме внутридолинных террас здесь на больших пространствах прослеживаются междуречные террасовые поверхности. Терраси-рованность является характерной особенностью геоморфологического строения предгорных равнин. Возраст основных форм микрорельефа здесь голоценовый, мезорельефа – средне-позднеплейстоценовый. Заложение равнины, судя по мощности развитых здесь отложений, произошло в позднеплиоцен-раннеплейстоценовое время.

Антропогенная деятельность на территории Кабардино-Балкарии играет ключевую роль в изменении окружающей природной среды. Активное использование природных ресурсов привело к значительным изменениям ландшафтов, включая рельеф [9]. Пренебрежение этим влиянием может привести не только к ухудшению состояния окружающей природной среды, но и к усилению опасных природных явлений, которые наносят экономический ущерб.

С появлением человечества возник и новый фактор рельефообразования – антропогенный. Особенно сильно этот фактор стал проявляться в последние 200–250 лет, с развитием технического оснащения (появлением парового двигателя, механизацией работ). А в XX–XXI веках, в эпоху научно-технической революции значение этого фактора по воздействию на земную поверхность вполне можно поставить в один ряд с остальными природными факторами.

Самыми древними аккумулятивными формами, созданными руками человека на территории Кабар-

Рис. 2. **Сухой пляж (после рекультивации) и фрагмент тела дамбы хвостохранилища ТВМК (вид сверху)**

дино-Балкарии, являются курганы [10]. Курганы республики относятся к микроформам.

К более поздним (по времени сохранившимся в современном рельефе) антропогенным формам относятся рукотворные террасы сельскохо-зяйственного назначения и использовавшиеся под посевы зерновых культур (*рис. 1*).

Антропогенное воздействие на рельеф проявляется практически в пределах всех морфоструктур территории КБР. В горах оно приурочено к объектам добычи полезных ископаемых, к развитию рекреационного комплекса. На равнинных территориях республики антропогенный рельеф связан с добычей кирпичного сырья, строительного песка, песчано-гравийной смеси, где преобладают денудационные формы, образованные карьерными выемками.

Хвостохранилище на р. Гижгит является крупной формой рельефа, она связана с деятельностью Тырныаузского вольфрамо-молибденового комбината (ТВМК) (Эльбрусский район Кабардино-Балкарии). Для создания хвостохранилища на выходе р. Гижгит в долину р. Баксан была отсыпана дамба, в результате чего образовалась запрудная котловина, в которую по пульпопроводу от обогатительной фабрики подавались хвосты обогащения руд (рис. 2). Для отвода воды из р. Гижгит было пробито два тоннеля. По мере заполнения хвостохранилища на прилегающей к дамбе территории образовывался пляж. В 2001 году работа комбината была остановлена. За прошедшее время сухая часть пляжа рекультивирована.

Таким образом, наиболее интенсивная антропогенная денудация земной поверхности приурочена большей частью к районам добычи полезных ископаемых.

На территории республики расположены около двадцати действующих карьеров по добыче песчано-гравийной смеси, три карьера глинистого (кирпичного) сырья, пять карьеров по добыче песка и десять карьеров по добыче вулканического пепла и туфа.

В пределах ступенчато-грядовые моноклинальные предгорья (с наложенным Нижне-Чегемским вулканическим нагорьем) наиболее интенсивные работы по добыче вулканических пород для производства строительных материалов ведутся в Баксанском районе севернее с. п. Заюково и в Чегемском районе южнее с. п. Яникой-Каменка.

Район Заюковских карьеров расположен на северо-восточных отрогах Пастбищного хребта, к северо-востоку переходящего в наклонную Кабардинскую равнину. Он приурочен к водоразделу Баксан-Куркужин, расчлененному рядом балок на серии пологих гребней и имеющий холмисто-увалистый характер. Поверхность района наклонена к северо-востоку. Абсолютные отметки 800–1 000 м, относительные превышения над балками 50–70 м, а над поймой р. Баксан – от 100 до 450 м. Современный рельеф относится к денудационно-аккумулятивному.

Иной характер имеют денудационные формы рельефа, образующиеся в условиях равнины. Глубина карьеров, как правило, зависит от положения зеркала грунтовых вод. Максимальные глубины днищ таких карьеров приурочены к местам выхода рек на равнину (линии примыкания аллювиального шлейфа к склону предгорий). Здесь глубина за-

Рис. 3. **Карьеры по добыче песчано-гравийной смеси в районе с. п. Старый Черек Урванского района КБР**

Рис. 4. **Водохранилище Аушигерской ГЭС**

легания грунтовых вод может достигать 35–45 м. В северо-восточном направлении грунтовые воды ограничивают глубину отработки полезного ископаемого.

На территориях, где разработкой были вскрыты грунтовые воды, на месте карьеров образуются озера. Наиболее подвержены подтоплению карьеры, расположенные в непосредственной близости к крупным рекам Баксану, Череку, Тереку. Подтопление карьеров происходит как за счет сезонного колебания уровня грунтовых вод, так и за счет боковой инфильтрации из рек. На рис. 3 хорошо видно, что наивысшее положение зеркала воды в отработанных карьерах приурочено к летнему паводковому периоду. Наиболее удачным примером последующего использования выемок отработанных карьеров является создание рыборазводных озер на восточной окраине г. Майский.

Из крупных аккумулятивных форм антропогенного происхождения на территории КБР особое

Рис. 5. **Водохранилище Кашхатау-ГЭС**

место занимают плотины гидроэлектростанций, которые можно рассматривать не только как объект антропогенного воздействия на рельеф, но и в течение короткого отрезка времени в динамике проследить косвенное воздействие человека на рельефообразование.

Водохранилище Аушигерской ГЭС было введено в эксплуатацию в 2002 году. Возведение плотины привело к повышению базиса эрозии р. Черек в верхнем бъефе и, как следствие, – замедлению течения реки на данном отрезке и нарушению режима перемещения крупных фракций твердого стока реки. В результате началось заполнение (в основном в паводковые периоды) верхней части водохранилища валунно-галечно-гравийным и песчаным материалом *(рис. 4*). За время эксплуатации произошло заполнение почти половины рабочей емкости водохранилища с образованием в его верхней части обширной отмели.

После введения в строй в 2010 году водохранилища Кашхатау ГЭС вода после турбин Кашхатау-ГЭС поступала непосредственно в деривационный канал Аушигерской ГЭС. Заполнение наносами Аушигерского водохранилища (за исключением взвешенных частиц в паводковые периоды) практически прекратилось.

Однако аналогичный рельефообразующий процесс начал проявлять себя уже в верхней части водохранилища Кашхатау-ГЭС.

Как результат протекания тех же рельефообразующих процессов на снимках отчетливо видно заполнение аллювиальными образованиями верхней части водохранилища и русла р. Черек-Балкарский. Здесь наблюдается явное преобладание аккумуляции, проявляющееся в заполнении аллювием и повышение гипсометрического положения русловой части долины реки, с образованием осередков, бифуркации русла, а также активизацией боковой эрозии (*рис. 5)*.

В течение очень короткого промежутка времени в результате антропогенного воздействия на рельеф на локальном отрезке речной долины наблюдается значительное изменение направленности геоморфологических факторов (интенсификация аккумуляции с одновременным снижением скорости денудационных процессов) и морфологического облика данного участка.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в ходе проведенного исследования были описаны наиболее характерные формы рельефа антропогенного генезиса на территории Кабардино-Балкарии.

Антропогенное воздействие на рельеф проявляется практически в пределах всех морфоструктур территории КБР. Наиболее интенсивная антропогенная денудация земной поверхности приурочена большей частью к районам добычи полезных ископаемых (Эльбрусский район).

Из крупных аккумулятивных форм антропогенного происхождения на территории КБР особое место занимают плотины гидроэлектростанций. На территориях, где разработкой были вскрыты грунтовые воды, на месте карьеров образуются озера. Наиболее подвержены подтоплению карьеры, расположенные в непосредственной близости к крупным рекам Баксану, Череку, Тереку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксаментов Е.Д., Чулков К.И. Экзогенные геологические процессы на территории Кабардино-Балкарской республики // Информационный бюллетень. Фонды КБРГЭ. – Нальчик, 2008. 101 с.

2. Дахова О.О., Паштова Л.Р., Татаренко Н.В., Сабанова Р.К. Оценка развития экологии региона // Сборник научных трудов национальной университетской научно-практической конференции, приуроченной к 85-летию со дня основания Кабардино-Балкарского государственного университета. – Нальчик, 2017. С. 72–75.

3. Хучунаев Б.М., Дахова О.О., Керефова З.М., Юрченко Н.В. Геоэкологическое состояние Эльбрусского района Кабардино-Балкарской Республики // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные аспекты геологии, геофизики и геоэкологии с использованием современных информационных технологий» (Республика Адыгея, г. Майкоп, 15–19 мая, 2023 г.), С. 260–265.

4. Дахова О.О., Татаренко Н.В., Кумыкова А.М. Агроэкологическое состояние почв КБР // Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы опустынивания: динамика, оценка, решение» (13-14 декабря 2019 г, г. Самарканд, Узбекистан). С. 200–206.

5. Дахова О.О., Хучунаев Б.М., Мустафаева З.А., Куповых Г.В., Даов И.С. Экологические проблемы Кабардино-Балкарской Республики // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион, серия: Естественные науки, № 4, 2018. С. 72–76.

6. Uzdenova, A.B., Kanametova, F.E., Dakhova, O.O., Tatarenko, N.V., Miskarova, R.G., Otarova, A.S., Gergokova, Z.Zh. Natural risks in the Kabardino-Balkar Republic's landscape zones // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 663 (1), 29 November 2019.

7. Житин Ю.Е. Ландшафтоведение: Учебное пособие / Ю.Е. Житин, Т.М. Парахневич. – Воронеж: ВГАУ, 2003. 218 с.

8. Щукин И.С. Общая геоморфология. – М.: Изд-во МГУ, 2011. 616 с.

9. Куракова Л.И. Антропогенные ландшафты. – М.: Изд-во МГУ, 2014. 216 с.

10. Миртова И.А. Общее Землеведение. Учебно-методическое пособие. – М.: Изд. МГУГиК, 2006. 65 с.

REFERENCES

1. Aksamentov E.D., Chulkov K.I. Ehkzogennye geologicheskie processy na territorii Kabardino-Balkarskoj respubliki // Informacionnyj byulleten'. Fondy KBRGEh. Nal'chik, 2008. 101 s.

2. Dahova O.O., Pashtova L.R., Tatarenko N.V., Sabanova R.K. Ocenka razvitiya ehkologii regiona // Sbornik nauchnyh trudov nacional'noj universitetskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, priurochennoj k 85-letiyu so dnya osnovaniya Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo universiteta. Nal'chik, 2017. S. 72–75.

3. Huchunaev B.M., Dahova O.O., Kerefova Z.M., Yurchenko N.V. Geoehkologicheskoe sostoyanie Ehl'brusskogo rajona Kabardino-Balkarskoj Respubliki // Materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Fundamental'nye i prikladnye aspekty geologii, geofiziki i geoehkologii s ispol'zovaniem sovremennyh informacionnyh tehnologij» (Respublika Adygeya, g. Majkop, 15–19 maya, 2023 g.), S. 260–265.

4. Dahova O.O., Tatarenko N.V., Kumykova A.M. Agroehkologicheskoe sostoyanie pochv KBR // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Problemy opustynivaniya: dinamika, ocenka, reshenie» (13-14 dekabrya 2019 g, g. Samarkand, Uzbekistan). S. 200–206.

5. Dahova O.O., Huchunaev B.M., Mustafaeva Z.A., Kupovyh G.V., Daov I.S. Ehkologicheskie problemy Kabardino-Balkarskoj Respubliki // Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Severo-Kavkazskij region, seriya: Estestvennye nauki, № 4, 2018. S. 72–76.

6. Uzdenova, A.B., Kanametova, F.E., Dakhova, O.O., Tatarenko, N.V., Miskarova, R.G., Otarova, A.S., Gergokova, Z.Zh. Natural risks in the Kabardino-Balkar Republic's landscape zones // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 663 (1), 29 November 2019.

7. Zhitin Yu.E. Landshaftovedenie: Uchebnoe posobie / Yu.E. Zhitin, T.M. Parahnevich. – Voronezh: VGAU, 2003. 218 s.

8. Shchukin I.S. Obshchaya geomorfologiya. – M.: Izd-vo MGU, 2011. 616 s.

9. Kurakova L.I. Antropogennye landshafty. – M.: Izd-vo MGU, 2014. 216 s.

10. Mirtova I.A. Obshchee Zemlevedenie. Uchebno-metodicheskoe posobie. – M.: Izd. MGUGiK, 2006. 65 s.