

ОТ РЕДАКТОРА ВЫПУСКА Editor's Foreword

DOI: 10.31857/S2587556623070117, EDN: IFXAUQ

Тема “Горы в условиях глобальных изменений” специального выпуска журнала “Известия Российской академии наук. Серия географическая” возникла на фоне объявленного ООН Международного года устойчивого горного развития—2022 и провозглашенного “пятилетия действий по устойчивому развитию горных регионов” (2023–2027 гг.). Многофакторность и разнообразие современных трансформационных процессов, протекающих в горных регионах, требуют новых комплексных исследовательских подходов к их изучению. Горные исследования становятся особенно актуальными в связи с наблюдаемыми и прогнозируемыми изменениями климата и их последствиями, связанными с ними ключевыми рисками и необходимостью разработки и оценки мер по адаптации к ним. Множество публикаций и научных конференций последних лет, включая проведенный 2 июня 2022 г. в Институте географии РАН (Москва) Круглый стол “Трансформация горных регионов России на рубеже веков” подтверждают растущий интерес исследователей к современным проблемам горных территорий.

Специальный выпуск журнала не может охватить весь широкий спектр горной тематики, тем не менее в его содержании представлены основные актуальные направления исследований. Их можно разделить на три блока: 1) трансформация горных природных систем и их элементов в ответ на климатические изменения и антропогенные воздействия; 2) функциональные и пространственные трансформации в социально-экономическом развитии горных регионов и горных сообществ, в том числе на фоне климатических изменений и адаптации к ним; 3) оценка возможностей устойчивого землепользования в условиях горных пастбищных систем.

В номере представлено несколько горных регионов России: Северный Кавказ, Урал (Горное Прикамье), горы Южной Сибири, Дальний Восток (Сихотэ-Алинь) и горные районы Кыргызстана. Особо отметим “северокавказский блок”: из одиннадцати статей выпуска Северному Кавказу посвящено семь работ, отражающих заметную роль Северного Кавказа в академических исследовательских программах.

Статьи содержат результаты оригинальных исследований, полученных с использованием полевых методов сбора данных, дистанционных методов, баз данных гидрологических постов, моделей и сценариев изменения климата, анализа социально-экономических показателей и практик землепользования. Мы видим, что глобальные климатические изменения все более явно проявляются в горных регионах России, отражаясь в изменениях границ высотных зон, частоте опасных природных явлений, на состоянии природных и агро-экосистем, на характере социально-экономических процессов, протекающих на локальном и региональном уровнях.

Влияние изменения климата на потенциальное перераспределение высотно-поясных комплексов растительности в Южной Сибири и прилегающей Северной Монголии авторы оценивали с использованием климатической модели INM-CM5-0 и сценариев Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Согласно умеренному (ssp126) и жесткому (ssp585) сценариям на исследуемых территориях в середине XXI в. ожидается сокращение распространения горно-таежных светлых хвойных и темнохвойных лесов, возрастание потенциального пространства лесостепи и расширение степного и полупустынного поясов, замещение лесотундры таежными лесами; расширится пояс черных лесов за счет темнохвойных горно-таежных. Эти изменения — серьезный вызов лесной политике страны.

В горах Северного Кавказа развитие природных экосистем и хозяйственная деятельность идут в условиях повышения среднегодовых температур, слабого, но устойчивого тренда роста аридизации с запада на восток и усиления интенсивности опасных природных процессов, все чаще принимающих катастрофический характер.

По результатам анализа разновременных космических снимков с конца XX в. отмечены сокращение нивально-гляциальных ландшафтов с наиболее заметным уменьшением их площади (до 75%) на Восточном Кавказе, подъем границы горно-луговых ландшафтов, усыхание темнохвойных лесов и сокращение их площади на Западном Кавказе. Активизация экзогенных процессов — лавин, обвалов, селей и оползней — их пространствен-

ная неоднородность и метакронность проявления обуславливают усложнение ландшафтной структуры зон их воздействия за счет сукцессионных смен и перестроек биоты. При этом увеличивается доля антропогенных геосистем в наиболее ценных ландшафтах на территориях с охранным статусом.

Анализ базы данных о стоке взвешенных наносов рек Кавказа по гидрологическим постам с длительностью наблюдений примерно 18 лет выявил, что средние значения модуля стока наносов рек заметно выше в пределах северного мегасклона Большого Кавказа, чем южного мегасклона. Самые высокие значения наблюдаются на Восточном Кавказе, в степном Дагестане, что авторы объясняют активной эрозией при высокой пастбищной нагрузке на водосборы и увеличением повторяемости экстремальных ливней. Пространственное распределение и динамика сельскохозяйственной нагрузки, влияющей на твердый сток в горных районах Кавказа, осложняет оценку современных темпов денудации региона, не отменяя вывода об активизации и интенсификации опасных природных процессов, прежде всего увеличении количества ливневых дождей и экстремальных паводков, повышающих катастрофический транспорт наносов по руслам рек.

В обширном обзоре катастрофических процессов, вызываемых ускоренными темпами деградации ледников и мерзлоты, рассматриваются примеры схода ледников, деградации каменных глетчеров, обвальных процессов, селевых потоков и их последствий на Кавказе и в других горных системах мира. Выявление связей между гляциальными формами рельефа и движениями рыхлых масс, несмотря на дискуссионность некоторых утверждений авторов, например о формировании селевых потоков из льдосодержащих моренных массивов специфической формы — моренных пьедесталов, дает возможность прогнозировать и оценивать потенциальные катастрофические процессы, формирующиеся в высокогорных ледниковых зонах.

Несмотря на глобальный тренд сокращения аграрной деятельности в горах и развивающийся туризм, в горных районах Дагестана основной отраслью и источником доходов остается сельское хозяйство. Действия населения в ответ на изменения климата и, прежде всего, на снижение влагообеспеченности, сходны с адаптационными процессами, отмечаемыми во многих сельских горных регионах мира: смена привычных сортов или видов выращиваемых культур и агротехнологий, распространение интенсивных садов, использование расширения агроклиматических ареалов культур в высотном ряду. Адаптационные действия жителей активизировали не только ряд других отраслей, таких как индустрия созда-

ния теплиц, систем капельного орошения, но и селекционную науку Дагестана. Важно отметить, что вслед за инициативами населения администрацией республики разработаны и реализуются меры финансовой и информационной поддержки развития горных территорий.

Особого внимания заслуживают результаты исследований региональных особенностей сельских районов горного и предгорного Дагестана.

Особенности развития сельской местности Дагестана — высокая доля горных территорий и сельского населения, этнокультурное разнообразие, высокая религиозность населения, территориальная неоднородность социально-экономического развития — накладываются на общероссийские тенденции, такие как сжатие сети поселений, поляризация системы расселения, деаграризация сельской местности, рост миграционной подвижности населения, усиливая или ослабляя их проявление. Используя в качестве основных показателей профиль местной экономики и характеристику демографической ситуации, авторы выделяют три основных сценария трансформации сельских территорий в республике: сжатия, инерционного и модернизационного развития. Эти сценарии — не только результат сложного взаимодействия общероссийских тенденций и региональных особенностей, но и демонстрация соседства процессов архаизации и модернизации экономики и общества в Дагестане.

Выполнив типологизацию более 1100 горных селений по ряду параметров, авторы на ключевых примерах приходят к выводу, что характер функционального использования жителями общественных территорий горных селений связан с их географическим положением, сохранением аграрных функций, религиозным фактором и в меньшей степени с этнокультурными различиями локальных сообществ. Динамика людности селений рассматривается как индикатор социально-экономической трансформации и как один из основных факторов изменений мульти- или монофункциональности общественных пространств. Как и в других сельских регионах, в модернизации и повышении уровня благоустройства горных селений заметна роль городских элементов, связанная, в том числе, с распространением практики “второго дома” среди городских жителей.

В социально-экономическом развитии горной части Пермского края (Горного Прикамья) характер функциональных трансформаций значительно отличается от присущих горным районам с преобладанием сельского хозяйства; в пределах Урала изменения связаны с индустриальной и постиндустриальной динамикой. Функциональная трансформация муниципальных образований рассмотрена с использованием показателей фондообеспеченности территории, ее изменения

и структуры основных фондов в 2010 и 2020 гг. Положительные модернизационные процессы, происходящие на главных промышленных предприятиях, втягивают в орбиту изменений неприводственную сферу, обладающую потенциалом саморазвития. Прежде всего туризм и рекреацию.

Дальневосточные авторы, анализируя взаимосвязь устойчивого и зеленого развития, предлагают под территорией зеленого развития понимать относительно крупный регион, имеющий природно-ресурсный и экологический потенциал, необходимый и достаточный для достижения устойчивого природопользования. В рамках этой концепции Сихотэ-Алинь рассматривается как горная страна с уникальным потенциалом зеленого развития, где по сходству природно-ресурсных структур и хозяйственных видов деятельности рекомендуется выделение территорий зеленого развития, наделенных особым статусом, устанавливающим режим стимулирования экологически чистых видов экономической деятельности.

Организация устойчивого сельскохозяйственного землепользования в горах без потери продуктивности земель и снижения их социально-экономической значимости — сложная комплексная задача, приобретающая особую актуальность на фоне климатических изменений и социальных трансформаций. Оригинальная авторская методика моделирования устойчивого землепользования предложена на примере горно-пастбищного животноводства в Кыргызстане. В ее основе — концепция нейтрального баланса деградации земель, достижимого при совокупности технологий и приемов,

или эффективных практик, каждая из которых служит для определенной цели. На примере конкретных пастбищ, рассматриваемых как природные и социально-экономические объекты, в качестве основных параметров моделей устойчивого пастбищепользования авторы предлагают потенциал земель, актуальные неблагоприятные воздействия и потенциальные риски деградации.

В семиаридных пастбищных лугах Центрального Кавказа перевыпас и разрушение традиционной системы отгонного животноводства привели к широкому развитию деградационных процессов, изменению видового состава растительного покрова и прогрессирующему опустыниванию. Междисциплинарный коллектив авторов предлагает методике оценки стадий деградации пастбищ при помощи растительных и почвенных индикаторов и их пороговых значений для расчетов пастбищной нагрузки. Авторы отмечают общность тенденций пастбищной деградации горных семиаридных лугов Центрального Кавказа и равнинных степей обширных регионов России и Монголии.

Содержание специального выпуска, неизбежно охватывающее лишь ограниченный спектр тем на примере нескольких горных регионов, тем не менее раскрывает ряд общих и специфичных проблем и процессов в рамках обширной темы “Горы в условиях глобальных изменений”.

*Р. Г. Грачева, Институт географии РАН,
Москва, Россия*

*R. G. Gracheva, Institute of Geography,
Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*