

ПРОБЛЕМЫ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ И УСТОЙЧИВОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

От редактора выпуска

DOI: 10.31857/S2587556622010083

Идея специального выпуска научного журнала “Известия РАН. Серия географическая”, посвященного проблемам деградации земель и устойчивого землепользования, возникла по итогам Международной конференции “Деградация земель и опустынивание: проблемы устойчивого природопользования и адаптации”, прошедшей в два этапа в Институте географии РАН: в ноябре 2020 и марте 2021 гг. Материалы для публикации из представленных на конференции докладов (доступны на eLIBRARY.RU: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44463100>), были отобраны оргкомитетом конференции и обсуждены на расширенном заседании экспертного совета Центра по борьбе с опустыниванием и засухой имени Н.Ф. Глазовского.

Представленные в спецвыпуске оригинальные научные статьи и обзоры отражают как географическое разнообразие исследованных регионов (Забайкалье, Юг Западной Сибири, Южный Урал, Северный и Северо-Западный Прикаспий, Приазовье, Центральное Черноземье, Республика Беларусь), так и разнообразие отраслей географической науки: изучение природных и антропогенных факторов и механизмов развития геосистем; изменения природной среды и климата; территориальная организация населения и экономики; эколого-географические аспекты природопользования; картографическое моделирование и дистанционное зондирование и др.

Отбор статей проведен таким образом, чтобы их содержание отвечало наиболее актуальным вопросам в области деградации земель и опустынивания, как в глобальном, так и национальном аспектах: стратегическое планирование в области решения вопросов деградации земель и опустынивания с учетом международного опыта, прогноз изменений климата в основных сельскохозяйственных регионах, принципы выбора индикаторов достижения нейтрального баланса деградации земель на национальном уровне для отражения выполнения задачи 15.3 Повестки 2030, географическое разнообразие и региональные особенности проявлений деградации земель и их связи с проблемами изменения климата и сохранения биологического разнообразия.

Такой набор статей отражает целостность современных представлений в данной тематической области и отвечает задачам Стратегии Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием (КБО)

на 2018–2030 гг. в области научных исследований, способствует развитию новых научных направлений. Цель данного спецвыпуска – стимулировать расширение спектра географических и геоэкологических представлений о деградации земель и методах устойчивого землепользования, которые до недавних пор традиционно связывались в основном с почвами и сельским хозяйством. Современные международные представления о проблеме деградации земель (Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием, принятая в 1994 г.) отражают интегрированное понимание земель как наземной биопродуктивной системы, включающей в себя почву, местные водные ресурсы, растительность и прочую биомассу, а также экологические и гидрологические процессы, происходящие внутри системы. И что не менее важно – не просто ограниченное понимание опустынивания как некоего индивидуального процесса, свойственного засушливым регионам, а целостное восприятие деградации земель как явления, которое в условиях изменений климата и растущей хозяйственной деятельности приобретает важное значение для человечества и имеет тесную связь с климатом, обеспечением продовольственной безопасности, сохранением биологического разнообразия, а также с разумным использованием экосистемных услуг, доступностью водных и почвенных ресурсов.

Последние несколько лет проблема деградации земель все чаще связывается с вопросами миграции и трудовыми ресурсами, гендерными проблемами и другими социально-экономическими процессами и факторами. Не случайно результатом такого интегрированного восприятия деградации земель стало ее включение в специальные доклады Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам (МПБЭУ) и в итоге – включение специальной задачи в Цели устойчивого развития ООН на период до 2030 г. с индикатором 15.3.1 – доля деградированных земель от общей площади суши. В мировой научной литературе проблема деградации земель и устойчивого землепользования все чаще связывается не только с сельскохозяйственными землями, но и землями других категорий – лесами, землями промышленности и транспорта, го-

родскими и селитебными землями, особо охраняемыми территориями и др.

В данный выпуск вошли как работы, подготовленные в развитие новейших глобальных концепций (в частности, концепции нейтрального баланса деградации земель НБДЗ, в оригинале Land Degradation Neutrality, LDN), так и сделанные в классическом стиле, с описанием особенностей деградации земель и проблем землепользования в определенных регионах. Значительное внимание в выпуске уделено методическим вопросам, в первую очередь гармонизации глобальных и национальных индикаторов деградации земель — читателю интересно будет сравнить в этом аспекте подходы в России и Беларуси. Так, если в Беларуси такая система индикаторов, учитывающая НБДЗ, разработана и успешно функционирует, то в России она еще далека от совершенства и практически не используется для предотвращения деградации земель и их восстановления, при обосновании и внедрении инновационных агротехнологий, совершенствовании территориально-планировочных мероприятий, смягчении последствий изменения климата. Вместе с тем российскими авторами предлагается более эффективный оригинальный подход по интеграции динамических индикаторов и индикаторов состояния, чего нет в Беларуси.

Региональные оценки деградации земель, представленные в этом выпуске журнала, также отличаются оригинальностью и новизной. Например, для Ростовской области впервые за много лет отмечена стабилизация содержания гумуса в почвах агроландшафтов, хотя подавляющее большинство работ, анализирующих аналогичные процессы в России, свидетельствует об обратном. На примере Оренбургской области показаны возможности оптимизации структуры степного землепользования с учетом современных вызовов, включая возрастающую антропогенную нагрузку и изменения климата. Наблюдения за снижением числа и площади степных пожаров в Северном Прикаспии из-за роста поголовья скота и вовлечения залежей в севооборот отличаются постановкой вопроса от устоявшегося мнения о том, что пастбищное животноводство и распашка земель в этом регионе служат только ведущими причинами опустынивания.

В некоторых работах нашли отражение идеи о расширении возможностей использования ряда индикаторов деградации земель и эффективности устойчивого землепользования, а также о расширении спектра индикаторов. Среди таковых, помимо предлагаемых Конвенцией ООН по борьбе с опустыниванием в качестве базовых индикаторов — динамика наземного покрова, продуктивности и запасов почвенного углерода, называются также: показатели эрозии почв как фактора, снижающего активность биоты; ландшафтное и биологическое разнообразие; показатели изменения

засушливости/аридности; частота лесных и степных пожаров; динамика площади озер; изменения в повторяемости засух в различные сезоны. Несмотря на относительно небольшое количество представленных в выпуске работ, по ним легко можно сделать вывод о значительном географическом разнообразии процессов деградации земель, степени и скорости их проявления, в том числе и на сравнительно небольших площадях.

Новым представляется и взгляд климатологов на ведущие факторы деградации земель: значение имеет не просто традиционное соотношение тепла и влаги, отражаемое различными индексами, как это принято считать в “классических” представлениях, но и их сезонное распределение, что также неоднородно может проявляться в различных регионах и быть весьма чувствительным к климатическим изменениям.

Социально-экономическая сторона проблемы отражена в данном выпуске через результаты исследования факторов пространственной трансформации сельского хозяйства: природных, институционально-экономических и социальных. В результате, предлагается различать природное и социальное опустынивание; показано, что последнее развивается как результат социально-экономической дифференциации сельской местности и сельской депопуляции, усиления организационной и пространственной концентрации и поляризации производства. Это, в свою очередь, ведет к тому, что сельскохозяйственное землепользование, а особенно производство зерна в России, сдвигается в южные регионы и становится более чувствительным к климатическим и погодным колебаниям, несмотря на модернизацию производства.

Почти в каждой работе этого выпуска рассматриваются факторы и/или предлагаются меры, способствующие сохранению баланса деградации земель, предупреждению рисков, снижению отрицательных последствий деградации земель, восстановительным мероприятиям, адаптации управления к изменению климата и природной среды. Все это в совокупности может служить основой для всестороннего понимания причин деградации земель для разработки комплексной государственной программы по ее профилактике и восстановлению нарушенных и деградированных земель в условиях современных климатических и социально-экономических вызовов.

Г. С. Кушт

Институт географии РАН, Москва, Россия

Editor's Foreword

The idea of this special issue of the academic peer-reviewed journal "Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya" devoted to the problems of land degradation and sustainable land management followed results of the International conference "Land Degradation and Desertification: Problems of Sustainable Land Management and Adaptation", which was held at the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences in two stages (November 2020 and March 2021). Proceedings of the conference (available on: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44463100>) were reviewed and selected by the organizing committee of the conference and recommended for publication by the extended meeting of the expert council of the Center for Combating Desertification and Drought named after N.F. Glazovsky.

The original scientific articles and reviews presented reflect both the geographical diversity of the studied regions (Transbaikalia, the South of Western Siberia, the Southern Urals, the Northern and North-Western Caspian region, the Azov region, the Central Chernozem region, the Republic of Belarus) and the diversity of geographical science: natural and anthropogenic factors and mechanisms of geosystems development; changes in climate and natural environment; territorial organization of the population and economy; ecological and geographical aspects of natural resource management; cartographic modeling and remote sensing, etc.

The selection of articles was carried out to find their content correspondence to the most pressing issues of land degradation and desertification, both globally and nationally: strategic planning and international experience in addressing land degradation and desertification actions, forecasting climate change in the main agricultural regions, principles for the selection of indicators for achieving land degradation neutrality at national level to reflect the achievement of target 15.3 of the UN SDGs 2030, geographic diversity and regional peculiarities of land degradation and linkage to climate change and biodiversity conservation.

This basket of papers reflects the integrity of modern ideas in this thematic area and meets the objectives of the 2018–2030 Strategy of the UN Convention to Combat Desertification (UNCCD) in the field of scientific research, contributes to the development of new scientific directions. The purpose of this special issue is to stimulate the expansion of the range of geographic and geoecological concepts of land degradation and sustainable land management, which, until recently, have traditionally been associated mainly with soils and agriculture. Modern international understanding of the problem of land degradation reflects, firstly, an integrated understanding of land as a terrestrial bioproductive system, which includes soil, local water resources, vegetation, and other biota, as

well as ecological and hydrological processes taking place within the system; and secondly, not just a limited understanding of desertification as a kind of individual process inherent in arid regions, but a holistic perception of land degradation as a phenomenon that, in the context of climate change and growing economic activity, becomes globally important and closely related to climate, food security, biodiversity conservation, as well as to the reasonable use of ecosystem services, availability of water and soil resources. Over the past few years, the problem of land degradation has been increasingly linked to issues of migration and labor resources, gender issues and other socioeconomic processes and factors. It is no coincidence that such an integrated perception of land degradation was included in the special reports of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), and, as a result, the specific indicator 15.3.1 included in the system of UN Agenda 2030: "Proportion of land that is degraded over total land area". In the world scientific literature, the problem of land degradation and sustainable land management is increasingly associated not only with agricultural land, but also with other landtypes – forests, industrial and transport lands, urban and residential lands, protected areas, etc.

This issue includes both works fulfilled in the development of the new global concepts (in particular, the concept of Land Degradation Neutrality, LDN), and those classical papers describing peculiarities of land degradation and land use problems in certain regions. The issue pays considerable attention to methodological aspects, primarily to the harmonization of global and national indicators of land degradation; it might be interesting for the reader to compare those approaches in Russia and Belarus. So, if in Belarus such a system of indicators, taking LDN into account, has been developed and is successfully functioning, in Russia it is still far from perfect and practically not used to prevent land degradation and restoration, for justification and introducing innovative agricultural technologies, improving territorial planning measures, for mitigation of the effects of climate change. At the same time, Russian authors propose a more effective original approach to the integration of dynamic indicators and indicators of the state of land (land quality).

The regional assessments of land degradation presented in this issue are also original and novel. For example, for Rostov oblast for the first time during a long-term period the stabilization of soil organic content (humus) was noted, although the majority of works analyzing similar processes in Russia indicates the opposite. On the example of Orenburg oblast, the possibilities of optimizing the steppe land use structure are shown, taking into account modern challenges including the increasing human impact and climate

change. Observations of a decrease in the number and area of steppe fires in the Northern Caspian region due to an increase in livestock and the involvement of fallow lands in crop rotation differ from the traditional opinion that grazing and plowing of land in this region are only the leading causes of desertification.

Some works reflect the idea of expanding the use of a number of indicators of land degradation and of the effectiveness of sustainable land management, as well as about expanding the range of indicators. Among those, in addition to global indicators recommended by the UNCCD (dynamics of land cover, productivity, and soil organic carbon stock), are also named: indicators of soil erosion as a factor that reduces the activity of biota, landscape and biological diversity; indicators of change in aridity; frequency of forest and steppe fires; dynamics of the area of lakes; changes in the frequency of droughts in different seasons. Despite the relatively small number of works presented in the issue, it can be easily noticed that there is a significant geographic diversity of land degradation processes, their degree and rate, including those occurring in relatively small areas. The view of climatologists on the leading factors of land degradation is also new: not only the traditional ratio of heat and moisture, reflected by various "classical" indices, is important, but also their seasonal distribution, which can also be heterogeneous in different regions and highly sensitive to climate change.

The socioeconomic side of the problem is reflected in this issue through the results of a study of natural, institutional, economic and social factors of spatial transformation of agriculture. As a result, it is proposed to distinguish between natural and social desertification. It is shown that the latter develops as a result of socioeconomic differentiation in rural areas and rural depopulation, increased organizational and spatial concentration, and polarization of production. This, in turn, promotes the shifting of arable farming and especially grain production in Russia to the southern regions and becoming more sensitive to climatic and weather fluctuations, despite the modernization of business.

Almost every paper in this issue considers factors and/or proposes measures that contribute to maintaining the land degradation neutrality, preventing risks, reducing the negative consequences of land degradation, restoring measures, and adapting management to climate and environmental changes. All this together can serve as the basis for an integrated understanding of the causes of land degradation for the development of a comprehensive state program for its prevention and restoration of disturbed and degraded lands in the face of modern climatic and socioeconomic challenges.

G. S. Kust

*Institute of Geography, Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia*