

О редакторе тематического блока академике, профессоре Сергее Анатольевиче Добролюбове



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Декан географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ) • Заведующий кафедрой океанологии географического факультета МГУ • Председатель Ученого Совета географического факультета МГУ • Председатель Специализированного диссертационного Совета по гидрометеорологическим специальностям при МГУ • Главный редактор журнала «Вестник Московского университета. Серия 5, География» • Председатель секции Совета Программы Президента Российской Федерации для поддержки ведущих научных школ и молодых ученых • Заместитель председателя Ученого Совета и председатель Экспертного Совета Русского географического общества • Член Национального Океанографического Комитета России | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dean of the Faculty of Geography of the Lomonosov Moscow State University (MSU)</i> • <i>Head of the Department of Oceanology, Faculty of Geography, MSU</i> • <i>Chairman of the Academic Council of the Faculty of Geography, MSU</i> • <i>Chairman of the Specialized Dissertation Council for Hydrometeorological Specialties of MSU</i> • <i>Editor-in-Chief of the "Bulletin of the Moscow University. Ser. 5, Geography" journal</i> • <i>Chairman of the Council section of the Program of the President of Russian Federation to support leading scientific schools and young scientists</i> • <i>Deputy Chairman of the Academic Council and Chairman of the Expert Council of the Russian Geographical Society</i> • <i>Member of the National Oceanographic Committee of Russia</i> |
|--|---|

- *Chairman of the Earth Sciences Section of the Presidential Grants Council for Young Scientists*

Honours and awards

- *Medal of the Order “For Merit for the Motherland”, 1st class (2019)*
- *Medal of the Order “For Merit for the Motherland”, 2nd class (2000)*

бальном гидрологическом цикле и переносе тепла». В 1998 он получил звание профессора.

С.А. Добролюбов участвовал в более чем десяти океанских экспедициях в рамках международных программ исследования океана и климата. Сферами его научных исследований являются: глобальная циркуляция океана, пресноводный баланс, меридиональный перенос тепла, роль океана в колебаниях климата, водные массы океанов.

В 2006 г. С.А. Добролюбов был избран членом-корреспондентом РАН по специальности «Гидрометеорология». В 2022 г. избран академиком РАН по специальности «Океанология, водные ресурсы».

Hydrological Cycle and Heat Transfer". In 1998 he received the academic rank of professor.

S.A. Dobrolyubov had participated in more than ten oceanic expeditions within the framework of international ocean and climate research programs. The areas of his scientific research include: global circulation of the Ocean, freshwater balance, meridional heat transfer, the role of the Ocean in climate fluctuations, water masses of the oceans. In 2006 S.A. Dobrolyubov was elected a Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences by specialty “Hydrometeorology”. In 2022 he was elected an Academician of the Russian Academy of Sciences by specialty “Oceanology, Water Resources”.

Аннотация к тематическому блоку

С.А. Добролюбов

Активизация деятельности по освоению арктической зоны Российской Федерации в последние годы определяется как геополитическими интересами России, так и значительным сырьевым потенциалом региона, привлекающим крупные сырьевые компании. На государственном уровне основные задачи развития арктической зоны и обеспечения национальной безопасности определены в «Стратегии развития арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года», включающей в себя «наращивание деятельности по проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в интересах освоения Арктики». Важнейшей частью таких исследований являются детальные знания о состоянии и изменениях природной среды региона, определяющие возможность планомерных перевозок по Северному морскому пути, повышающих конкурентоспособность России на мировом рынке, а также успешность хозяйственной деятельности и ее развития непосредственно в российской Арктике. Освоение арктических регионов несет в себе высокие экологические и социальные риски, также требующие детального рассмотрения. Несомненный потенциал арктического региона не может оцениваться без учета уязвимости природной среды и социально-экономических проблем, связанных с неизбежными изменениями производственной инфраструктуры и условий жизни населения. При этом изменения, происходящие в полярных широтах, могут оказывать обратное воздействие на другие регионы Земли, изменяя условия существования человека не только в высоких, но и в средних широтах. Исследования взаимозависимости арктических морей, стока арктических рек, условий существования криосферы, оказывающих влияние на водные и наземные экосистемы и «осложненных» антропогенным воздействием, требуют комплексных естественнонаучных исследований. Комплексные исследования позволяют оценить, какие изменения следует ожидать в природных комплексах Арктики в результате естественных изменений природной среды и планируемой хозяйственной деятельности и каковы могут быть социальные последствия активного освоения региона.

Российским фондом фундаментальных исследований, помимо поддержки многочисленных проектов по арктической тематике в рамках ежегодных конкурсов проектов фундаментальных исследований, в 2018 г. был проведен тематический конкурс «Фун-

даментальные проблемы изучения и освоения российской Арктики: природная и социальная среда». Представляемый специальный выпуск журнала «Вестник Российского фонда фундаментальных исследований» включает в себя избранные результаты профинансированных РФФИ в рамках этого (и других) конкурсов исследований.

Статья Ю.Г. Кутинова и др. «Методология анализа состояния природной среды равнинных территорий арктической зоны Российской Федерации» представляет разработанную при поддержке фонда методiku комплексного геоэкологического районирования северных равнинных территорий России, позволившую на основе геоморфометрических параметров рельефа и ряда эндогенных факторов построить карты геоэкологического районирования в среде ГИС.

В статье А.И. Малова «Изотопно-геохимические исследования подземных вод в Заполярном районе Ненецкого автономного округа» приведены результаты определения возраста воды в водоносном горизонте песчаных отложений в таликовой зоне долины реки Печоры, в зависимости от удаления от реки изменяющегося от 20–25 лет до 12.9 ± 2.5 тыс. лет. Таким образом были определены условия питания подземных вод на различных участках водоносного горизонта. Также сделано заключение, что оттаивание многолетней мерзлоты приводит к повышению углеродного обмена между растворенным неорганическим углеродом и почвенным углекислым газом.

Статья «Зоны интенсивного природопользования в российской Арктике в условиях изменения климата: природные и социальные процессы в долгосрочной перспективе» (В.А. Маслобоев и др.) пред-

ставляет результаты комплексных исследований в российской Арктике, включающие в себя заключения о влиянии климатических изменений и антропогенного воздействия на наземные и водные экосистемы; о влиянии хвостов обогащения на природную среду и потенциальное изменение этого влияния при различных сценариях изменения климата; о корреляции экологических проблем с изменением климата в представлении населения; о роли вахтовых поселков в распространении эпидемиологических опасностей.

Статья Т.И. Моисеенко и М.М. Базовой «Антропогенно индуцированные процессы в водах суши арктических регионов» характеризует антропогенно обусловленные процессы в водах суши арктического бассейна и представляет вызываемые ими изменения в экосистемах. Предлагаются обоснованные критерии диагностики неблагоприятных процессов и требуемые нормативные значения качества вод.

В статье Н.Г. Степанько и др. «Современная эколого-экономическая ситуация и общественное здоровье в арктической зоне Республики Саха (Якутия)» представлен анализ влияния загрязнения природной среды арктической зоны Республики Саха на здоровье населения. Определены основные источники загрязнителей, природные факторы, способствующие усилению их воздействия относительно условий в других регионах, основной состав региональных патологий. Дана оценка состояния регионального здравоохранения и даны предложения по повышению его эффективности.

Статья «Оценка воздействия опасных криогенных процессов на инженерные объекты в Арктике» (В.И. Гребенец и др.) представляет результаты оценки степени деформированности инфраструктуры российской Арктики в результате развития криогенных процессов, в том числе спровоцированных тех-

ногенным воздействием, на урбанизированных территориях. Подсчитано, что в промышленных центрах доля деформированности инженерной инфраструктуры варьирует от 20% до 80%. По разработанной методике, учитывающей степень пораженности, продолжительность и повторяемость процессов, проведена оценка опасности для полтора десятков поселений российской Арктики. Также осуществлена классификация отходов по степени их влияния на мерзлые основания.

В статье «Многолетние изменения водного и ионного стока Северной Двины и Печоры» (А.Г. Георгиади и А.О. Даниленко) представлен результат анализа многолетних рядов стока воды и главных ионов рек Северной Двины и Печоры. Оценена разница среднего годового и сезонного стока в фазы их повышенных и пониженных значений. Показано, что ионный сток в контрастных фазах отличается меньше, чем водный, что связано с зависимостью концентрации ионов от расхода, стабилизирующей интенсивность химической денудации на водосборах этих рек.

Статья А.С. Турчаниновой и др. «Лавинная активность в России в условиях изменяющегося климата» представляет методологию расчета показателей лавинной активности на территории России по климатическим параметрам, предоставляемым климатическими моделями. Например, изменение лавинной активности относительно современных условий рассчитано на середину и конец XXI века по данным модели MRI-CGCM3 (сценарий RCP 8.5).

В статье Д.А. Арутюняна «Явление отрицательной вязкости при вытягивании синоптических вихрей океана баротропными течениями» продемонстрированы возможности проявления отрицательной вязкости в акваториях Мирового океана, связанной с потерей энергии вытягивающихся вихрей и перераспределения этой энергии в фоновые течения.

Получение представленных результатов стало возможным при финансовой поддержке РФФИ в рамках проектов №18-05-60024 (Ю.Г. Кутинов и др.), №20-05-00045 (А.И. Малов), №18-05-60142 (В.А. Маслобоев и др.), №№15-29-06948 и 18-05-60012 (Т.И. Моисеенко и М.М. Базова), №18-05-60103 (Н.Г. Степанько и др.), №18-05-60080 (В.И. Гребенец и др.), №18-05-60240 (А.Г. Георгиади и А.О. Даниленко), №№18-05-60080 и 15/2019/РГО-РФФИ (А.С. Турчанинова и др.), №09-05-07073 (Д.А. Арутюнян). Представленные результаты, несомненно, являются важной составной частью деятельности по проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в интересах освоения Арктики.

S.A. Dobrolyubov

The Russian Foundation for Basic Research, in addition to supporting numerous projects on Arctic topics within the framework of annual calls for fundamental research projects, in 2018 held a thematic call “Fundamental Problems of Studying and Developing of the Russian Arctic: Natural and Social Environment” This special issue of the *Russian Foundation for Basic Research Journal* includes selected results of the results of the RFBR-funded project in such (and other) calls.

The paper by V.A. Masloboev *et al.* “*Areas of Intensive Nature Management in the Russian Arctic under Climate Change Conditions: Natural and Social Processes in the Long Term*” presents the results of comprehensive studies in the Russian Arctic, which include conclusions on the impact of climate change and anthropogenic impact on terrestrial and aquatic ecosystems, the impact of enrichment tailings on the natural environment and the potential change in this impact under various scenarios of climate change, the correlation of the environmental problems with the climate change in the minds of the local population, and the role of rotational camps in the spread of epidemiological hazards.

The article *"Anthropogenically Induced Processes in the Land Waters of the Arctic Regions"* (by T.I. Moiseenko and M.M. Bazova) characterizes anthropogenic processes in the land waters of the Arctic basin and represents the changes they cause in the ecosystems. Justified criteria for diagnosing unfavorable processes and the required normative values of the water quality are proposed.

The paper by N.G. Stepanko *et al.* *"Modern Environmental-Economic Situation and Public Health in the Arctic Zone of the Republic of Sakha (Yakutia)"* presents an analysis of the impact of environmental pollution in the Arctic zone of the Republic of Sakha on public health. The main sources of pollutants, natural factors that enhance their impact relative to the conditions in other regions, the main composition of regional pathologies are determined. An assessment of the state of regional health care is given and proposals are made to improve its effectiveness.

The article *"Assessment of the Impact of Dangerous Cryogenic Processes on Engineering Facilities in the Arctic"* (by V.I. Grebenets *et al.*) presents the results of assessing the degree of deformity of the Russian Arctic urban areas infrastructure as a result of the development of cryogenic processes, including those provoked by technogenic impact. It is estimated that in industrial centers the share of deformed engineering infrastructure varies from 20% to 80%. According to the developed methodology, which takes into account the degree of damage, the duration and frequency of processes, a hazard assessment was carried out for a dozen and half settlements in the Russian Arctic. Also, the classification of wastes according

to the degree of their influence on frozen grounds conditions was carried out.

The article by A.G. Georgiadi and A.O. Danilenko *"The Long-Term Changes in Water and Ions Flux of Northern Dvina and Pechora"* presents the result of the analysis of long-term series of water runoff and main ions data of the Northern Dvina and Pechora Rivers. The difference between the average annual and seasonal runoff in the phases of their increased and decreased level is estimated. It is shown that the ion runoff in contrast phases differs less than the water runoff, which is associated with the dependence of the ion concentration on the flow rate, which stabilizes the intensity of chemical denudation in the watersheds of these rivers.

The article by A.S. Turchaninova *et al.* *"Avalanche Activity in Russia in the Changing Climate"* presents a methodology for calculating the indicators of avalanche activity on the territory of Russia according to climatic parameters represented by climate models. As an example, the change in avalanche activity relative to its current condition is calculated for the middle and the end of the 21st century according to the MRI-CGCM3 model (RCP 8.5 scenario).

D.A. Harutyunyan in the paper *"The Phenomenon of Negative Viscosity during the Stretching of Synoptic Ocean Eddies by Barotropic Currents"* demonstrates the possibility of manifestation of negative viscosity in the water areas of the World Ocean, associated with the loss of energy of elongated vortices and the redistribution of this energy into background currents.

Obtaining the presenting results was made possible by the financial support of the Russian Foundation for Basic Research within the Projects: No. 18-05-60024 (Yu.G. Kutinov *et al.*), No. 20-05-00045 (A.I. Malov), No. 18-05-60142 (V.A. Masloboev *et al.*), No. 15-29-06948 and 18-05-60012 (T.I. Moiseenko and M.M. Bazova), No. 18-05-60103 (N.G. Stepanko *et al.*), No. 18-05-60080 (V.I. Grebenets *et al.*), No. 18-05-60240 (A.G. Georgiadi and A.O. Danilenko), No. 18-05-60080 and 15/2019/ RGS-RFBR (A.S. Turchaninova *et al.*), No. 09-05-07073 (D.A. Harutyunyan). The presented results are undoubtedly an important part of the activities for conducting fundamental and applied scientific research in the interests of the development of the Arctic zone of Russian Federation.