

## ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ И КАТАСТРОФЫ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ, ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ



Академик Николай Павлович Лавёров (1913–2016)

“Лавёровские чтения” — это традиционное научное мероприятие, которое с 2017 г. Отделение наук о Земле РАН регулярно организует в память о выдающемся советском и российском учёном и крупном государственном деятеле — академике Николае Павловиче Лавёрове.

Николай Павлович Лавёров — академик АН СССР и РАН, вице-президент РАН, заместитель председателя Совета Министров СССР, председатель ГКНТ СССР. Он был выдающимся учёным, крупным организатором науки, видным государственным деятелем. Большинству из нас он известен как геолог, внёсший колоссальный вклад в развитие учения о рудных месторождениях. Особое значение имеют его исследования в области геологии месторождений урана: благодаря его исследованиям было сформулировано учение об исторической металлогении — науке, позволяющей прогнозировать районы, перспективные для обнаружения в них полезных ископаемых. Долгие годы Николай Павлович возглавлял научные исследования в системе Министерства геологии СССР и способствовал развитию прикладных разработок в геологической отрасли. Во многом благодаря его усилиям в нашей стране была создана уникальная минерально-сырьевая база.

Николай Павлович обладал энциклопедическими знаниями, что позволило ему успешно возглавить ГКНТ СССР и способствовать развитию

передовых технологий в нашей стране. Его научные интересы были очень широки: он занимался вопросами безопасности страны, чрезвычайными ситуациями, проблемами климата, рационального природопользования, безопасности использования атомной энергетики. Именно поэтому тематика проведённых ранее “Лавёровских чтений” была посвящена разным проблемам: происхождению и закономерностям размещения полезных ископаемых, созданию новых материалов, захоронению высокоактивных отходов, развитию минерально-сырьевой базы страны. Чтения приурочиваются к дню рождения Николая Павловича — 12 января.

В 2024 г. Всероссийская научная конференция прошла под названием “Опасные природные явления и катастрофы: причины, последствия, возможности предотвращения”. Напомним, что на протяжении многих лет Н.П. Лавёров возглавлял Научный совет РАН по проблемам экологии и чрезвычайным ситуациям, руководил крупнейшей междисциплинарной программой фундаментальных научных исследований Президиума РАН “Природные катастрофы и адаптационные процессы в условиях изменяющегося климата и развития атомной энергетики”.

Чтения прошли под председательством академика-секретаря Отделения наук о Земле РАН академика РАН Н.С. Бортникова. В работе Конферен-

ции принял участие вице-президент РАН академик РАН С.М. Алдошин, а общее количество очных и дистанционных участников — более двухсот учёных и специалистов, представителей академической и отраслевой (Росгидромет, Роснедра) науки, подразделений Министерства чрезвычайных ситуаций РФ из Москвы и Санкт-Петербурга, ряда министерств и ведомств, а также аккредитованных СМИ.

В программе конференции был представлен широкий спектр докладов членов РАН, посвящённых проблемам возникновения и развития опасных природных явлений во всей совокупности взаимодействующих геосфер нашей планеты, в том числе связанных с наблюдаемыми изменениями климата. Представлены новые современные методы многодисциплинарного мониторинга среды обитания с целью заблаговременной выработки адаптационных сценариев и минимизации возможных последствий природно-техногенных катастроф различного масштаба и генезиса. По материалам докладов и подготовлен тематический выпуск журнала “Вестник Российской академии наук”.

Открывает выпуск научно-биографическая статья “Академик Н.П. Лавёров: только вперёд!” академика РАН В.М. Котлякова, в которой автор поделился воспоминаниями о совместной работе с Н.П. Лавёровым в разные годы.

Основополагающая статья академика РАН А.Д. Гвишиани, Н.А. Фоменко и Б.А. Дзедзоева “Нечёткие множества и большие данные в трёхмерной интерпретации сейсмического районирования” посвящена новым, нелинейным, подходам к сейсмическому районированию территории с использованием теории нечётких множеств и в зависимости от конкретного районизируемого параметра. Авторы рассматривают возможности применения теории нечётких множеств для обработки больших данных и предлагают новый подход к интерпретации результатов сейсмического районирования территории Российской Федерации и сопредельных стран.

Как известно, в настоящее время доля наводнений достигает более 40% от общего количества стихийных бедствий в мире, а наносимый ими ущерб сопоставим с сильнейшими землетрясениями. Член-корреспондент РАН В.И. Данилов-Данильян и С.А. Подольский в статье “Комплексный подход к решению проблемы наводнений в бассейне Амура” доказывают, что ориентация на защиту от наводнений только посредством гидростроительства не может обеспечить приемлемое решение комплекса геоэкологических проблем для исследуемого региона. Авторы высказывают обоснованное мнение, согласно которому альтернативные варианты экологически безопасны, равно как и экономически целесообразны.

В статье “Сейсмоакустика шельфовых морей: фундаментальные основы совершенствования тех-

нологий мониторинга” члена-корреспондента РАН А.Л. Собисевича и В.П. Дмитриченко представлены результаты создания научных основ технологии пассивного геогидроакустического мониторинга покрытых льдом акваторий Арктической зоны Российской Федерации, концепции дрейфующих ледовых антенн и рабочих макетов вмораживаемых измерительных буёв на основе векторных гидроакустических и молекулярно-электронных сейсмоприёмников нового поколения в интересах решения ряда прикладных задач.

Директор Института теории прогноза землетрясений и математической геофизики РАН, член-корреспондент РАН П.Н. Шебалин в статье “Современные подходы к сокращению ущерба от землетрясений” глубоко и всесторонне исследует современные рискориентированные подходы к снижению ущерба от землетрясений, включая нерациональные затраты на антисейсмическое усиление конструкций, на основе карт общего сейсмического районирования, прогностических данных и систем раннего предупреждения. Проанализированы наиболее вероятные причины ошибок в картах общего сейсмического районирования территории России, намечены возможные пути их преодоления с учётом вероятностного и детерминистского подходов к оценке сейсмической опасности.

Одно из опасных природных явлений — оползни, то есть внезапные смещения огромных масс почв или горных пород, которые иногда вызывают гибель целых поселений. Объём горных оползней может достигать десятков миллионов кубометров, они перекрывают реки, создавая наводнения или образование новых водных объектов. Анализу распространения оползневых явлений, их морфологии и характеристикам, а также возможностям математического моделирования с целью их прогнозирования посвящена статья директора Института геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН Е.А. Вознесенского “Распространение и прогноз развития опасных геологических процессов на территории России”.

Наконец, ещё одному грозному проявлению стихии — цунами — посвящена статья члена-корреспондента РАН А.И. Зайцева, академика РАН Г.И. Долгих, С.Г. Долгих и Е.Н. Пелиновского. Проблема рассматривается с точки зрения современного уровня разработок технических, аппаратных и программных решений, выполненных в Специальном конструкторском бюро средств морских исследований ДВО РАН для систем мониторинга и оповещения.

Подводя итоги “Лавёровских чтений 2024”, следует отметить чрезвычайную актуальность тематики представленных работ в свете общемирового восходящего тренда повторяемости и масштабов опасных природных явлений и связанных с ними катастроф в последние десятилетия. Так, с 1980 по 2023 г. число катастрофических процессов на Земле увеличи-

лось в 3.5 раза, а ущерб от них вырос почти в 5 раз. По мере увлечения численности населения нашей планеты растёт и плотность заселения территорий, повышая тем самым уязвимость человека в отношении разномасштабных природно-техногенных катастроф, которые зачастую наносят существенный экономический ущерб и в целом негативно влияют на окружающую среду. Наряду с естественными причинами, немалый вклад в возникновение природных катастроф вносят урбанизация и интенсивное развитие промышленности, антропогенная нагрузка на окружающую среду, а также изменения климата.

Конференция убедительно показала острую потребность в разработке новых наукоёмких методов и технологий предупреждения природных бедствий, необходимость полномасштабного внедрения в практику систем многодисциплинарного мониторинга опасных природных явлений. Отмечено, что в интересах опережающего развития научных основ прогнозирования и предупреждения

чрезвычайных ситуаций, широкого использования данных многоуровневого дистанционного зондирования целесообразно сформировать специальную федеральную целевую программу.

Пользуясь случаем, благодарим докладчиков и участников конференции за их вклад в развитие научных направлений, становлению и развитию которых способствовал академик Николай Павлович Лавёров.

*Н.С. БОРТНИКОВ,  
академик РАН, академик-секретарь  
Отделения наук о Земле РАН*

*А.Л. СОБИСЕВИЧ,  
член-корреспондент РАН,  
заместитель академика-секретаря  
Отделения наук о Земле РАН*