



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«*Российская Академия Наук*»

ПРЕЗИДИУМ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

22 июня 2021 г.

Москва

№ 115

О современных подходах к решению
вопросов мониторинга и прогнозирования
экологической обстановки в Сибири.
Цифровые технологии

Президиум РАН, заслушав и обсудив доклад академика РАН Бычкова И.В. «Экологический мониторинг Сибири: проблемы, состояние, цифровая трансформация», содоклад академика РАН Дегерменджи А.Г. «Совет по экологии СО РАН: создание универсального инструмента прогнозирования и оценки эффективности управления качеством воздуха городов Сибири», а также выступления академика РАН Порфирьева Б.Н., академика РАН Конторовича А.Э., академика РАН Исмагилова З.Р., доктора физико-математических наук Пташника И.В., академика РАН Тулохонова А.К., Грачева А.М. (Публичное акционерное общество «Горно-металлургическая компания «Норильский никель»), Безденежных Е.С. (Объединенная компания «РУСАЛ»), кандидата экономических наук Старикова И.В. (Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации), доктора медицинских наук Лахмана О.Л. (Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований), члена-корреспондента РАН Калмыкова С.Н., **ОБРАЩАЕТ ВНИМАНИЕ** на наличие значимых экологических проблем в Сибирском регионе:

уровень атмосферного загрязнения ряда городов Сибири остается высоким;

крупные водные системы (бассейны рек Енисей, Обь, Лена), озеро Байкал, водохранилища ГЭС и более мелкие водоемы имеют как общие экологические проблемы («цветение» зеленых и сине-зеленых водорослей и др.), так и специфические, в том числе такие, как экологический кризис прибрежной зоны озера Байкал, вызванный нарастающим сбросом неочищенных стоков, поступлением токсичных и биогенных компонентов антропогенного происхождения и усугубляемый отсутствием эффективных систем очистки загрязнений прибрежной зоны;

до сих пор не создана система детального экологического мониторинга на крупных водохранилищах, заявленная еще при проектировании гидроэлектростанций;

в последнее время крупные аварии на предприятиях Сибири только усиливают проблему ухудшения состояния сред, среди них: разлив топлива на горно-металлургическом комбинате «Норильский никель»; наличие накопленных промышленных стоков Байкальского целлюлозно-бумажного комбината; выполнение строительных работ, оказывающих влияние на уникальные водные объекты и иные природные среды;

зачастую многие реализуемые проекты выполняются без должной организации экологической экспертизы;

влияние комплекса негативных техногенных и социальных факторов приводит к снижению у населения промышленных центров, как общей продолжительности жизни, так и продолжительности здоровой жизни;

высокий риск для здоровья населения обусловлен, в первую очередь, длительным химическим загрязнением атмосферного воздуха, формированием зон с накопленным негативным воздействием прошлой хозяйственной деятельности (гг. Усолье-Сибирское, Свирск, Байкальск, Закаменск и др.).

Президиум РАН ОТМЕЧАЕТ:

1. Экологическое состояние ряда областей Сибири вызывает глубокую обеспокоенность, как научного сообщества, так и проживающего там населения, и требует для своего кардинального улучшения комплексного взаимодействия научного потенциала РАН, Минобрнауки России,

Минприроды России, Минздрава России, Роспотребнадзора, Госкорпорации «Росатом» и других ведомств, заинтересованных организаций и бизнес-структур.

2. Для решения проблем охраны окружающей среды в Сибири необходима организация распределенного экологического мониторинга, а также научное обеспечение реализации национальных целей развития страны в части улучшения качества жизни населения, определенных указами Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», основных положений Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203.

3. Полномасштабный мониторинг и прогнозирование экологической обстановки в Сибири должны осуществляться на основе современных информационных технологий сбора, обработки и хранения больших объемов пространственно-временных данных, увеличения мощностей вычислительных ресурсов и развития информационно-телекоммуникационной инфраструктуры. Это позволит сформировать партнерство участников мониторинга на основе современных подходов, включающих:

- разработку оригинальных математических моделей, создание «цифровых двойников» и внедрение передовых цифровых технологий, включая «сквозные технологии», анализ больших данных (Big data), интернет вещей (IoT), прогнозирование рисков и т.д.;

- внедрение киберфизических систем, интеграцию сенсоров и датчиков в оборудование, используемое при мониторинге;

- формирование базовых типов цифровых платформ распределённого экологического мониторинга Сибири, как открытых систем сетевого

взаимодействия участников, объединенных единой информационно-аналитической средой, что приведет к снижению транзакционных издержек и повышению эффективности услуг за счёт применения цифровых технологий работы с данными (обработка, анализ, хранение и т.д.) и изменению системы организации труда;

- создание распределённой (облачной) сети центров обработки междисциплинарных пространственно-временных данных мониторинга экологической обстановки в Сибири, которое позволит повысить качество прогнозных моделей и принимать научно-обоснованные управляющие решения для снижения загрязнений как от антропогенных, так и природных источников, включая лесные пожары.

4. Вопросы мониторинга и прогнозирования экологической обстановки в различных регионах мира, России и в Сибири, в частности, чрезвычайно актуальны и являются одним из глобальных вызовов XXI века. Поскольку эти вопросы не относятся к сфере отдельных направлений науки, они должны рассматриваться системно на междисциплинарной основе высококвалифицированными специалистами с учетом правовых, социально-экономических, исторических аспектов. Поэтому решение таких вопросов возможно только на основе междисциплинарных фундаментальных и прикладных исследований взаимодействия человека и природы с соблюдением баланса между наращиванием экономического потенциала регионов и улучшением (сохранением) комфортной среды обитания населения.

5. Для расширения внедрения имеющихся разработок по перспективным подходам к решению вопросов мониторинга и прогнозирования окружающей среды в Сибири необходимо обеспечивать широкое информирование общества о результатах исследований.

6. Актуальность инициативы институтов Сибирского отделения РАН по цифровой трансформации распределенного экологического мониторинга Сибири и формирование его базовых цифровых платформ, позволяющих в квазинепрерывном режиме регистрировать значимые параметры окружающей

среды и обрабатывать онлайн большие объемы пространственно-временных данных.

7. Положительный опыт развиваемого сотрудничества РАН, научных организаций и образовательных организаций высшего образования, находящихся под ее научно-методическим руководством, с Минприроды России, федеральными службами и агентствами, находящимися в его ведении (Росгидромет, Росприроднадзор, Росводресурсы, Рослесхоз), а также другими ведомствами, связанными с решением экологических проблем Сибири и крупными предприятиями промышленного сектора экономики по вопросам мониторинга окружающей среды в Сибири.

8. Успешную деятельность Научных советов СО РАН по проблемам озера Байкал, по проблемам экологии Сибири и Восточной Арктики, а также Научного совета РАН по глобальным экологическим проблемам.

9. Высокую актуальность, научную и практическую значимость исследований, выполняемых в рамках крупных научных проектов Минобрнауки России, в том числе для решения экологических проблем страны и Сибири, в частности.

10. Эффективность использования самолетов-лабораторий Ту-134 «Оптик» и Як-42Д «Росгидромет» для решения задач экологического мониторинга.

11. Исключительно высокую значимость использования высотной мачты ZOTTO в Туруханском районе Красноярского края (Институт леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения РАН), включенной в Каталог уникальных научных установок (рег. номер 434417), для развития сети мониторинга динамики концентраций парниковых газов над территорией Центральной Сибири.

Президиум РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять к сведению информацию о состоянии исследований и современных подходах к решению проблем мониторинга и прогнозирования экологической обстановки в Сибири, а также предложения об организации взаимодействия с федеральными контролирующими органами и органами

исполнительной власти субъектов Российской Федерации, представленные в докладах и выступлениях.

2. Поручить федеральному государственному бюджетному учреждению «Сибирское отделение Российской академии наук» (академик РАН Пармон В.Н.):

2.1. организовать работу по повышению эффективности и координации фундаментальных и поисковых научных исследований в области изучения проблем экологии Сибири и ее цифровой трансформации (постоянно);

2.2. подготовить и представить в президиум РАН для направления в Минобрнауки России обращения:

- о включении в национальный проект «Наука и университеты» работ по модернизации Центра высокопроизводительных систем и распределенной обработки и хранения данных мониторинга экологии Сибири (срок – до 10 сентября 2021 г.);

- о разработке предложений по созданию двух самолетов-лабораторий нового поколения для экологического мониторинга регионов Сибири и Дальнего Востока (срок – до 15 октября 2021 г.);

- о продолжении финансирования проекта высотной мачты ZOTTO до 2024 года с перспективой продления срока финансирования, в том числе за счет средств национального проекта «Наука и университеты» (срок – до 30 сентября 2021 г.);

2.3. подготовить предложения по разработке новых методов, технологий и аппаратуры для мониторинга состояния атмосферы городов Сибири (лидары, методы и технологии биотестирования и др.), а также предложения по их использованию в государственных системах мониторинга (срок – до 30 сентября 2021 г.);

2.4. осуществлять научное сопровождение крупных хозяйственных и иных проектов развития, способных оказать влияние на экосистему Байкала (срок – постоянно);

2.5. совместно с отделениями РАН по областям и направлениям науки (Отделение нанотехнологий и информационных технологий РАН, Отделение

наук о Земле РАН, Отделение биологических наук РАН, Отделение энергетики, механики, машиностроения и процессов управления РАН, Отделение медицинских наук РАН, Отделение сельскохозяйственных наук РАН и др.) и с участием Научного совета РАН по глобальным экологическим проблемам:

- разработать и представить руководству РАН для направления в Минприроды России, Росгидромет и другие заинтересованные ведомства комплексный план совместных научных исследований в области охраны окружающей среды Сибири в рамках подписанных соглашений РАН с заинтересованными ведомствами (срок – до 30 ноября 2021 г.);

- принять участие в подготовке предложений в проект Федеральной научно-технической программы в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений на 2021–2030 годы, в части развития комплекса фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований, связанных с изучением экологических проблем и изменений климата в Сибирском регионе, совершенствования экологически чистых энергетических и промышленных технологий, оценки социально-эколого-экономических потерь и ущерба от хозяйственной деятельности, в целях своевременной реализации мер по адаптации населения и хозяйственных объектов, включая производственную и социальную инфраструктуру Сибири, к изменениям климата (срок – 30 сентября 2021 г.).

2.6. организовать работы по инициированию:

- формирования поправок в закон об охране окружающей среды для компенсации потерь здоровья в условиях негативного воздействия техногенно измененной среды обитания, в том числе в Сибирском регионе (срок – до 30 января 2022 г.);

- проведения работ по мониторингу состояния здоровья различных групп населения, в том числе в «горячих экологических точках», цифровизации накопленных данных о влиянии качества среды обитания на организм человека и проведению комплексного анализа этой информации на основе междисциплинарного подхода (срок – 20 февраля 2022 г.).

2.7. сформировать рабочую группу для подготовки предложений от Сибирского отделения РАН в проект Стратегии развития России в условиях новых энергетических вызовов, связанных с ограничениями по выбросам CO₂ (срок – 20 января 2022 г.).

2.8. проводить постоянную работу по сохранению и развитию научных школ, формированию научной и инновационной инфраструктуры, информационно-вычислительной и телекоммуникационной инфраструктуры, развитию международного научно-технического сотрудничества, а также участию в просветительской деятельности по проблемам экологии и цифровой трансформации Сибири (срок – постоянно).

3. Поручить Научному совету СО РАН по проблемам озера Байкал (академик РАН Пармон В.Н.) рассмотрение научных проблем, результатов проведенных исследований, а также проектов нормативных актов в сфере сохранения озера Байкал. При выработке мер по улучшению экологической обстановки учитывать необходимость международного согласования рассматриваемых предложений с учетом того, что значительная часть бассейнов рек Иртыш, Селенга, Онон, Аргунь, Амур находятся в Китае, Казахстане и Монголии (срок – постоянно).

4. Поручить Научному совету СО РАН по проблемам экологии Сибири и Восточной Арктики (академик РАН Пармон В.Н.):

подготовку предложений по созданию методов управления экосистемами, компенсаторных механизмов и/или соответствующих технологий и их практической реализации, а также экспертных заключений для представления в президиум СО РАН по крупным проектам, связанным с рациональным использованием природных ресурсов Сибири (срок – постоянно);

в срок до 30 сентября 2021 г. подготовить и представить в президиум РАН для направления в Минприроды России, Росгидромет и другие органы, контролирующие состояние атмосферы, обращение с предложением сформировать пилотный проект с участием институтов РАН по разработке мероприятий для снижения загрязнения атмосферы в городах Сибири на

примере г. Красноярска и оказать содействие в свободном предоставлении необходимых мониторинговых данных, а в случае успеха пилотного проекта распространить его на другие города Сибири.

5. Привлекать ведущих ученых и специалистов СО РАН к участию в работе Научного совета РАН по глобальным экологическим проблемам (член-корреспондент РАН Калмыков С.Н.).

6. Поручить Научному совету РАН по глобальным экологическим проблемам (член-корреспондент РАН Калмыков С.Н.), Научным советам СО РАН по проблемам экологии Сибири и Восточной Арктики и по проблемам озера Байкал (академик РАН Пармон В.Н.) проводить научные семинары по проблемам экологии Сибири с участием представителей Минприроды России и федеральных агентств, находящихся в его ведении (Росгидромет, Росприроднадзор, Росводресурсы, Рослесхоз), и других ведомств.

7. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на вице-президента РАН академика РАН Пармона В.Н.

Президент РАН
академик РАН А.М. Сергеев

Главный ученый секретарь
президиума РАН
академик РАН Н.К. Долгушкин

