ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК (РАН)

НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН
ПО ГЛОБАЛЬНЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ (НС ГЭП)

Расширенное заседание на тему
«Ликвидация объектов накопленного экологического вреда: наука, технологии, практики»

ПРОТОКОЛ

25 июня 2026 г.

Москва, Ленинский проспект,
д. 14, конференц-зал
Интернет-платформа - ВКС

Присутствовали:

От РАН: академики РАН: Калмыков С.Н., Леонтьев Л.И., Бортников Н.С., Дгебуадзе Ю.А., Мешалкин В.П., Мясоедов Б.Ф., Павлов Д.С., Пармон В.Н., Цивадзе А.Ю., Золотов Ю.А., Гармаев Э.Ж., члены-корреспонденты РАН: Данилов-Данильян В.И., Железняк М.Н., Коновалов С.К., Люлин С.В., Санжарова Н.И.; члены НС ГЭП Зайцева Н.А., Головацкая Е.А., Зайцева Ю.Б., Иванов А.В., Калихман Т.П., Перминова И.В., Плямина О.В., Петросян В.С., Родин И.А., Харламова М.Д., Чалов С.Р., Рыбальский Н.Г.

ПРИГЛАШЁННЫЕ:

Минприроды России: Кузнецов И.С. (зам. директора Департамента государственной политики в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности Минприроды России, Абасов М.Э. (гл. специалист того же Департамента).

Контрольное управление Президента Российской Федерации: Летуновский В.В. (зам. руководителя), Пономарев И.В. (советник), Дмитриева-Белова Т.О. (гл. специалист).

Помощник Полномочного представителя Президента в Сибирском Федеральном округе: Попов В.Л.

Росприроднадзор: Чернышев В.В. (заместитель руководителя), Покровская Д.И. (зам. директора ФГБУ «Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия»).

Росгидромет: Пешков Ю.В., начальник Управления мониторинга загрязнения окружающей среды, полярных и морских работ.

ФГУП «Федеральный экологический оператор»: Погодин М.С., (генеральный директор), Жабриков М.С.

Управление межрегиональных связей постоянного представительства Республики Крым при Президенте Российской Федерации: Миленин С.А., начальник Управления.

Программа заседания:

1) *«Объекты накопленного вреда: от инвентаризации до ликвидации».* **Чернышёв Владимир Владимирович**, заместитель руководителя Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, **Покровская Дарья Игоревна**, первый заместитель директора ФГБУ «Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия».
2) *«Объекты накопленного экологического вреда: источники, география, состояние».*
   Битюкова Виктория Расуловна доктор географических наук, главный научный сотрудник, географический факультет МГУ.
3) *«Выбор материалов, технологии создания и эволюция инженерных барьеров безопасности на основе глинистых минералов". (Использование барьерных материалов на примере Программы Госкорпорации Росатом)».*
   Романчук Анна Юрьевна, кандидат химических наук, старший научный сотрудник, химический факультет МГУ.
4) *«Предложения по совершенствованию химико-аналитических исследований, используемых для оценки экологического вреда».*
   Родин Игорь Александрович, доктор химических наук, профессор, химический факультет МГУ.
5) *«Несанкционированная свалка «Черная дыра», г. Дзержинск, Нижегородская область: результаты химического анализа, неучтённые проблемы, выводы».*
   Веселова Ирина Анатольевна, доктор химических наук, профессор, химический факультет МГУ.
6) *«Отечественная барботажная технология – универсальная технология переработки широкого спектра техногенного сырья в рентабельную товарную продукцию».*
   Ковалёв Виктор Николаевич, кандидат технических наук, генеральный директор ООО НПП «Энерготерм-система»,
   Леонтьев Леопольд Игоревич, академик РАН,
   Гайдамакин Владимир Петрович, советник Председателя Научного совета РАН по металлургии и металловедению.

7) *«Рекультивация отходов горнорудной промышленности: обоснование необходимости, способы минимизации экологической опасности, возможности решений».*

Мишенин Михаил Владимирович, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука (ИНГГ СО РАН),

Бортникова Светлана Борисовна, доктор геолого-минералогических наук, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука (ИНГГ СО РАН),

Еделев Алексей Викторович, кандидат геолого-минералогических наук, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука (ИНГГ СО РАН).

8) *«Разработка биологических методов интенсификации зарастания и установления растительного покрова на поверхности карт-накопителей Солзанского полигона: итоги, перспективы дальнейших работ».*

Воронин Виктор Иванович, доктор биологических наук, и.о. научного руководителя СИФИБР СО РАН.

9) *«Очистка грунтов, почв и природной воды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами по биотехнологии СОЙЛЕКС».*

Саксон Валерий Михайлович, кандидат геолого-минералогических наук, Генеральный директор ЗАО «ПОЛИИНФОРМ»,

Сологуб Андрей Викторович, технический директор департамента проектно-изыскательских работ и экологической безопасности ЗАО «ПОЛИИНФОРМ».

10) *«Позиция Научного совета СО РАН по проблемам озера Байкал в отношении ликвидации накопленного вреда на объектах Байкальского ЦБК и ряда иных объектов на Байкальской природной территории».*

Орлова Ирина Ильинична, доктор экономических наук, учёный секретарь Научного совета СО РАН по проблемам озера Байкал.

11) *«Практика ФГУП «ФЭО» по выбору проектных решений при ликвидации накопленного вреда окружающей среде».*

Погодин Максим Сергеевич, генеральный директор ФГУП «Федеральный экологический оператор»

Слушали:

1) Чернышёв В.В., Покровская Д.И. – Имеется презентация. Представлен жизненный цикл анализа объектов накопленного вреда окружающей среде от обнаружения и инвентаризации до ликвидации, выполняемого Росприроднадзором и подведомственными ему организациями. Проект

«Генеральная уборка» – один из 6 федеральных проектов в составе национального проекта «Экологическое благополучие». Один из целевых показателей – ликвидация до конца 2030 года не менее чем 50 особо опасных объектов накопленного вреда окружающей среде. Жизненный цикл объекта накопленного вреда окружающей среде включает множество этапов: от многоступенчатой инвентаризации объекта и определения характеристик и особенностей, которые являются основой для включения его в государственный реестр объектов накопленного вреда, до разработки проектной документации с прохождением необходимых экспертиз и выполнения работ по ликвидации объекта. В настоящее время основная стадия инвентаризации объектов завершена, но при этом мероприятия по ликвидации большинства приоритетных объектов не начаты. В докладе показаны основные трудности и проблемы, по причине которых на текущий день только 25 объектов, ликвидация которых возможна в первоочередном порядке, получили положительное заключение Государственной экологической экспертизы. С учётом длительности установленных процедур существует риск невозможности проведения ликвидационных работ по приоритетным объектам до 2030 года, т. е. в настоящий момент около половины намеченных мероприятий не выполнена.

Вопросы задали: М.П. Кирпичников, С.Н. Калмыков, Н.С. Бортников, В.В. Летуновский.

2) Битюкова В.Р. – Имеется презентация. В докладе представлен обстоятельный обзор источников появления объектов накопленного экологического вреда, их географическое распространение на территории России и состояние проблемы в целом. Подчёркнуто, что негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) — это любое воздействие человеческой деятельности на природу, которое ухудшает её состояние – меняет физические, химические или биологические характеристики окружающей среды и, в конечном счёте, оказывающее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения. Участие географов в этой работе необходимо для учёта ландшафтных условий расположения объектов НВОС (ОНВОС), и соответственно, анализ их взаимовлияния с грунтовыми и поверхностными водами, почвой и растительностью.

Обследование и оценка ОНВОС, за исключением оценки воздействия объектов накопленного вреда на жизнь и здоровье граждан, осуществляет Росприроднадзор с привлечением подведомственных этой службе федеральных государственных бюджетных учреждений на основании государственного задания. Результаты выявления оформляются в виде свода данных и с определёнными характеристиками заносятся в реестр (ГРОНВОС), куда

предлагалось к внесению 3186 объектов, но официально после проверки Росприроднадзором внесено 1783 объекта. Указывает проблемы в выявлении и учёте ОНВОС с точки зрения географии. Вслед заключениям Росприроднадзора оценку воздействия на жизнь и здоровье граждан осуществляет Роспотребнадзор, который организует специальное обследование и оценку того, как конкретный заброшенный объект или территория влияет (или может повлиять) на жизнь и здоровье людей. Роспотребнадзор разработал систему анализа и оценки рисков, определившую проведение ряда мероприятий, предусмотренных федеральным проектом «Генеральная уборка». Таким образом первичное выявление ОНВОС осуществляется теми органами, на чьих землях расположены ОНВОС: на муниципальных землях — органы местного самоуправления; на иных территориях — органы государственной власти субъектов Российской Федерации; в особых случаях — Росприроднадзор или его подведомственные учреждения. В заключение представляет рекомендации по совершенствованию сложившейся системы работы с ОНВОС.

Вопросы задали: С.Н. Калмыков.

3) Романчук А.Ю.: Есть презентация. Работа МГУ выполняется по заказу Госкорпорации «Росатом». Цель работы – выбор материалов, технологии создания и эволюции инженерных барьеров безопасности на основе глинистых материалов. Под инженерными барьерами безопасности (ИББ) понимается совокупность искусственно созданных конструкций, материалов и технических решений, выполняющих функции удержания, изоляции и замедления миграции радионуклидов и иных загрязняющих веществ, входящих в состав много-барьерной системы безопасности пункта хранения или захоронения токсикантов.

Работа выполнялась в соответствии с утверждёнными ведомственными программами:

- Программой научно-технологического обеспечения работ по обоснованию выбора барьерных глинистых материалов применяемых при реализации проектов на заключительной стадии жизненного цикла объектов использования атомной энергии (2022–2024) и
- Программой развития научно-технологической и нормативной базы по обоснованию, созданию и эксплуатации инженерных барьеров безопасности на основе глинистых материалов (2025–2030).

Химфак МГУ осуществляет научную координацию выполнения программ.

В докладе последовательно представлены этапы выбора и обоснования ИББ для целей обеспечения безопасности работ с радиоактивными отходами. В результате разработан и введён в действие стандарт Госкорпорации «Росатом»

СТО 95 12102-2025 «Инженерные барьеры безопасности пунктов хранения радиоактивных отходов, хранилищ радиоактивных отходов на основе глинистых материалов. Порядок проектирования и требования к конструкциям» (приказ 15.01.2026 № 1/46П). В заключении сформулированы предложения к решению заседания,

Вопросы задали: В.В. Летуновский.

4) Родин И.А. – В докладе проанализированы ограничения возможностей аналитической химии для решения задач оценки экологического вреда, причины возникновения ограничений, особенно в лабораторных условиях. Показаны причины отсутствия возможности проведения измерений в лабораторных условиях. Сформулированы возможные пути решения проблемы, в числе которых указаны достаточно тривиальные – такие как, например, «тщательный подход к установлению нормативов с обязательным учётом возможностей лабораторий, методик, средств измерений».

Вопросов не было.

5) Веселова И.А. - Имеется презентация. Доложены результаты выполненных специалистами Химфака МГУ инженерно-геотехнических исследований комплексного физико-химического и химического анализа неорганизованной свалки отходов «Чёрная дыра», представляющая шламонакопитель промышленных отходов бывшего производства АО «Оргстекло», расположенный в г. Дзержинск в Нижегородской области, Восточный промрайон, в 300 м северо-восточнее от ООО СК «Энергия».

«Чёрная дыра» — один из наиболее сложных по составу и свойствам объектов накопленного экологического вреда в федеральном реестре. Важнейшей научной задачей была необходимость установления детального состава отходов, размещённых в «Чёрной дыре», для дальнейшего выбора наиболее приемлемой технологии переработки отходов и рекультивации территории. Первоначально мероприятия по ликвидации «Чёрной дыры» осуществлялись в рамках федерального проекта «Чистая страна» совместно с ликвидацией таких объектов накопленного вреда, как шламонакопитель «Белое море» и полигон ТБО «Игумново». В 2019 – 2020 гг. было обезврежено 10 177 куб. метров отходов, или 54% от проектного объёма. Однако работы на объекте, оказавшемся самым сложным по химическому составу отходов и по технологии их извлечения и обезвреживания, в установленный срок не были завершены. В связи с невозможностью применения стандартных методов инженерных изысканий для оценки объёмов и свойств отходов на объекте, а также их трансформации при обезвреживании, было принято решение обеспечить квалифицированное научное сопровождение работ.

В 2024–2025 гг. к работе был привлечён арсенал самых современных методов исследований состава отходов. В настоящее время поиск возможности ликвидация объекта выполняется в рамках федерального проекта «Генеральная уборка». В докладе показаны результаты работ, выполненных в 2024–2025 гг. и показаны последние результаты всестороннего исследования химического состава отходов. Выявлено, что пастообразные отходы бывшего производства однозначно относятся к первому классу опасности. Ввиду чрезвычайной токсичности химического состава материалов «Чёрной дыры» для практического использования технологического потенциала, который сейчас существует, нужен обобщённый экономический, токсикологический и экологический анализ всех возможных методов и технологий в целях выбора оптимального. Не менее важно инжиниринговое оформление химико-технологических процессов и их мониторинг для обеспечения безопасности персонала и окружающей среды.

Вопросы задали: В.П. Мешалкин, И.А. Родин.

6) Ковалёв В.Н.: Имеется презентация. Представлена разработанная в России барботажная технология обращения с техногенными отходами. Суть барботажной технологии – продувка воздухом барботажного шлакового расплава (БШР), в котором в результате интенсивного перемешивания реагентов ускоряются процессы тепло- и массопереноса, обеспечивая высокую производительность и низкую себестоимость продукции благодаря возможности использования самых дешёвых энергоносителей и восстановителей. Изложены этапы развития барботажной технологии. Это детально проработанный научно-производственным предприятием НПП ООО «Энерготерм-система» способ переработки практически любых видов техногенных отходов, твёрдых коммунальных отходов (ТКО), некондиционных руд в БШР. Представлены инновационные решения БШР: замена медных водоохлаждаемых панелей на трубные, выпуск металла и шлака через общий подогреваемый электроэнергией сифон, замена дутья обогащённым кислородом воздухом на горячее воздушное дутье. Обоснована эффективность применения барботажной технологии при переработке различных видов техногенных отходов на двух примерах. Представлена технологическая схема переработки железосодержащих отходов в товарную продукцию: железо и строительные материалы. Приведён пример энергетического баланса в БШР. Представлена экономическая оценка себестоимости железа, выплавленного из железосодержащих шлаков. Утверждается, что барботажная технология имеет большой потенциал применения и является ценным национальным достоянием, способным вывести Россию в мировые лидеры экологического машиностроения. Актуальность БШР может быть доказана, пока ещё работают

носители специфичных знаний и опыта в реализации этой технологии. Подчёркнута необходимость создания пилотного завода с реализацией БШР в целях отработки нюансов технологий переработки различных видов сырья и инновационных технических решений, включая возможность демонстрации многочисленным Заказчикам эффективности различных технологий в БШР. В конечном счёте это может обеспечить взрывной широкомасштабный спрос на отечественные инновационные технологические комплексы с БШР.
Вопросы задали: Н.А. Зайцева, В.П. Мешалкин.

7) Мишенин М.В.: Имеется презентация. Представлены результаты многолетних исследований возможности рекультивация отходов горнорудной промышленности, выполненных коллективом учёными Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН им А.А. Трофимука. Согласно имеющимся оценкам, в мире ежегодно образуется 14–15 млрд тонн горнопромышленных отходов. В Российской Федерации накоплено более 90–100 млрд тонн (2020–2026 гг.). На металлургию и горную добычу приходится до 18% всех промышленных отходов страны. Показаны механизмы экологической опасности: высоко кислая и токсичная среда, газовые эманации, заражение почвы, бактерии и многие другие. Перечислены некоторые критические объекты риска на территории Сибири: Хвостохранилище Хову-Аксы (Тува, >2 млн м³ отходов гидрометаллургии), Урской отвал – 1,65 млн куб. м и Берикульские кеки (концентрация мышьяка в прудах превышает ПДК в сотни тысяч раз). В то же время горнорудные отходы следует рассматривать как техногенные месторождения. Например, хвостохранилище «Талмовские Пески» содержит 1,7% суммы цинка, меди и свинца (что равно промышленным бортовым содержаниям), а также 3 т золота и 76 тыс. т серебра. Рекультивация таких зон невозможна без предварительной переработки (ремайнинг – re-mining). Авторами обоснована комплексная четырёхэтапная схема рекультивации: геофизический мониторинг, повторная переработка (извлечение ценных компонентов - Au, Ag, Cu, Zn, на мобильных обогатительных комплексах для обеспечения самоокупаемости экологического проекта), каскадная химическая нейтрализация стоков, фито-ремедиация. В заключение даны предложения к построению стратегической дорожной карты действий.

8) Воронин В.И.: Имеется презентация. В докладе показаны результаты апробирования биологических методов интенсификации зарастания и установления растительного покрова на поверхностях карт-накопителей Солзанского полигона БЦБК. Цель работы – разработать оптимальные природоподобные технологические решения для очистки, обезвреживания рекультивация ОНВОС – карт полигона «Солзанский» БЦБК. В 2013-2024 гг. на

его территории ФЭО Госкорпорации «Росатом» апробируются различные технологии рекультивации шлам-лигнина в смеси с золой (омоноличивание, пиролиз, вымораживание, реагентная обработка содержимого карт с целью получения почвогрунта, обработка органо-минеральной композицией (гуматы), с последующей рекультивацией земельных участков, биологический метод расщепления лигнина и очистки надшламовых вод (эйхорния толстножковая), утилизация осадков сточных вод с помощью дождевых червей (Институт иммунологии), очистка надшламовых и отжатых вод методом биоремедиации с применением монокультуры планктонного штамма *Chlorella vulgaris*, обезвреживание и обезвоживание лигнин содержащего осадка в картах-накопителях методом обработки бактерицидными реагентами на основе комплексов меди, обезвреживание шлам-лигнина в картах-накопителях с использование препарата «БайкалЭМ1» Шаблина. С 2024–2025 гг. работы выполнялись научным консорциумом в составе Института динамики систем и теории управления (ИДСТУ) СО РАН, Сибирского института физиологии и биохимии растений (СИФИБР) СО РАН и Институт геохимии (ИГХ) СО РАН. Головной исполнитель – химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. Показаны этапы работы, применяемые реагенты и материалы и результаты восстановления растительности. Последовательно оценивалась токсичность надшламовых вод до и после мероприятий по их очистке методами биотестирования. Анализ сукцессионных процессов растительного покрова показал, что на полигоне уже идут три независимых пути естественного восстановления экосистем, каждый из которых начинается с обводнённых участков и через ряд последовательных стадий приводит к формированию лесного сообщества. Важным моментом рекультивации является необходимость наличия на полигоне 17 видов растений, внесённых в Красные книги Российской Федерации (2024) и Иркутской области (2020) и организовать их транслокацию.

9) Сологуб А.В.: Имеется презентация. В начале сделано представление компании ЗАО «Полиинформ» слушателям: история, производственная база, опытный персонал. Далее описана разработанная предприятием АО «Полиинформ» (Санкт-Петербург) биотехнология «Сойлекс» для очистки объектов окружающей среды от нефти и нефтепродуктов. Она основана на использовании биопрепаратов разного целевого назначения, экологически безопасна, малозатратна и обеспечивают высокое качество рекультивационных мероприятий по восстановлению биологической активности и плодородия почвы. Используется серия биопрепаратов под общим названием «Сойлекс», которые эффективны при температуре от 3 до 40^0C за счёт преобладания штаммов нефте-окисляющих микроорганизмов. На биопрепарат «Сойлекс»

имеется вся разрешительная документация. Технология успешно применяется в разных климатических регионах, позволяет значительно сократить время и затраты на очистку загрязнённой среды после аварийных разливов нефти. Показаны преимущества использования технологии «Сойлекс», хотя имеется очевидное ограничение по температурному диапазону (см. выше). Разработана технология очистки также и подземного пространства в зоне аэрации от нефтепродуктов. Разработана документация на стандартную технологическую линию для получения биопрепаратов разного целевого назначения и микробиологических удобрений, которую можно в короткий срок построить в месте проведения масштабных очистных мероприятий.

10) Орлова И.И.: В своём выступлении «Позиция СО РАН по проблемам озера Байкал отношении ликвидации накопленного экологического вреда на объектах Байкальского ЦБК и ряда иных объектов на Байкальской природной территории» указала, что главная критическая проблема – эвтрофикация прибрежной зоны озера Байкал по причине загрязнения озера Байкал неочищенными сточными водами (бытовые и промышленные, подсланцевые воды и т. п.). Отметила недостаточность существующей системы мониторинга, научного сопровождения и экспертизы принимаемых нормативных актов на федеральном и региональном уровнях, как и управленческих решений.

Вторая существенная проблема – переполнение 11 карты БЦБК золошлаковыми отходами от сжигания угля и перегрузка этих отходов ежегодно на карты Солзанского полигона, что изменяет состав накопленных отходов БЦБК. Это обстоятельство требует проведения полных изысканий карт Солзанского полигона для определения технологий ликвидации накопленного вреда. Сформулировала предложения по первоочередным работам в целях ликвидации накопленного вреда БЦБК и развития г. Байкальска. Третья проблема – иловые осадки существует на всех очистных сооружениях БПТ, которая особенно остро стоит на очистных сооружениях Улан-Удэ в связи с их большим количеством и переполненностью накопителей. Его переработка не осуществляется, так же, как и вывоз, который входит в смету реконструкции.

11) Жабриков М.С.: Имеется презентация. Доклад посвящён деятельности ФГУП «ФЭО» в области ликвидации накопленного вреда окружающей среде. Показаны проблемы, имевшие место при подготовке и реализации проектов, среди них недостаточность исходных данных, отсутствие целостной модели загрязнения, трудности выбора технологии. Перед началом работы строится Концепция ликвидации – необходимый элемент выбора проектных решений. Концепция должна включать следующие этапы:

- построение пространственной модели загрязнения объекта;
- построение прогнозной математической модели состояния объекта;
- варианты проектных решений, оценка решений и анализ возможных рисков.

Участники заседания отмечают:

Проблема ликвидации объектов накопленного экологического вреда остаётся одной из самых актуальных задач современной России. Это наследие прошлой экономической деятельности, которое продолжает оказывать негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения, - загрязнённые территории, бесхозные объекты, места размещения отходов. Обязательства по устранению экологического вреда от их воздействия не были выполнены своевременно.

Определение ОНВОС и рамочные условия заданы пунктом 2 статьи 80.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Правила выявления, обследования и оценки ОНВОС, а также критерии отнесения объектов к ОНВОС определены постановлениями Правительства Российской Федерации.

Первичное выявление объектов осуществляется теми органами, на чьих землях расположены источники негативного воздействия на окружающую среду: на муниципальных землях — органы местного самоуправления; на иных территориях — органы государственной власти субъектов Российской Федерации; в особых случаях — Росприроднадзор или его подведомственные учреждения.

Росприроднадзор с участием подведомственных учреждений осуществляет комплекс мероприятий от инвентаризации ОНВОС до подтверждения его ликвидации.

Оценку риска для здоровья населения осуществляет Роспотребнадзор.

«Генеральная уборка» – один из шести федеральных проектов в составе национального проекта «Экологическое благополучие», направленный на достижение целевого показателя - «ликвидация до конца 2030 года не менее чем 50 опасных объектов накопленного вреда окружающей среде».

Жизненный цикл ОНВОС включает ряд этапов: от многоступенчатой инвентаризации и паспортизации объекта и определения основных характеристик, которые являются основой для его включения в государственный реестр ОНВОС, до разработки проектной документации с прохождением необходимых экспертиз, включая обязательное прохождение Государственной экологической экспертизы, и выполнения работ по ликвидации объекта. Только процесс инвентаризации объекта занимает не менее двух лет.

После включения объекта в ГРОНВОС одним из важных этапов является разработка качественной проектной и проектно-сметной документации. На текущий день только 25 объектов, ликвидация которых возможна в

первоочередном порядке, получили положительное заключение государственной экологической экспертизы.

По докладу Росприроднадзора в настоящее время основная стадия инвентаризации объектов завершена, но при этом фактически мероприятия по ликвидации большинства приоритетных объектов не начаты. С учётом длительности установленных процедур существует риск незавершения проведения ликвидационных работ по приоритетным объектам до 2030 года.

В целях оценки соответствия фактически выполненных работ по ликвидации ОНВОС проекту ликвидации Росприроднадзор осуществляет наблюдение за ходом ликвидации. По состоянию на июнь 2026 года наблюдение осуществляется за 24 объектами в 17 регионах, при этом на текущий момент не выдано ни одного Заключения о ликвидации объекта.

Отдельной неурегулированной проблемой, начиная с начала реализации федерального проекта, являются объекты, на которых размещены пестициды, агрохимикаты и яды. В связи с давним сроком производства подавляющее большинство этих загрязнителей не имеют паспорта изготовителя, технической и иной документации, и, как следствие, такие пестициды, агрохимикаты и ядохимикаты не могут быть чётко идентифицированы и определены, как и их влияние на компоненты окружающей среды.

В существующей системе есть нерешённые проблемы и недостатки:

- Основную нагрузку по выявлению ОНВОС несут муниципалитеты, у которых часто нет соответствующих кадров и средств.

- Отсутствуют чёткие указания по выявлению потенциально опасных ОНВОС при ограниченном доступе к сведениям закрытых предприятий.

Далее на заседании прозвучали два доклада о конкретных работах по ликвидации НВОС сотрудников Химического ф-та МГУ им. М.В. Ломоносова.

В завершающей части доклада А.Ю. Романчук об использовании барьерных материалов на примере Программы Госкорпорации Росатом показано, что выбор оптимальных инженерных решений невозможен без понимания процессов миграции загрязняющих веществ в геологической среде. Для этого необходимы дальнейшие исследования механизмов переноса и удерживания токсикантов, развитие геомиграционного моделирования и экспериментальных методов анализа загрязнения. Это позволит находить наиболее эффективные решения. Также отмечены:

- Необходимость формирования системы компетенций по инженерным барьерам безопасности (ИББ), для чего целесообразно создать при МГУ межведомственный центр компетенций, объединяющий профильные научные организации, проектные организации, производителей материалов и строительные организации. Такой подход позволит обеспечить научно

обоснованный выбор технологий, сопровождение работ на всех стадиях и накопление практического опыта реализации объектов различного назначения.

- Для совершенствования системы контроля качества инженерных барьеров необходимо переходить от контроля отдельных материалов и операций к формированию полноценной культуры создания инженерных барьеров безопасности, включающей научное сопровождение, контроль качества на всех стадиях работ, подтверждение достижения проектных характеристик и последующий мониторинг эффективности барьеров в процессе эксплуатации.

- Принимая во внимание важность создания и демонстрации референтных технологий инженерных барьеров безопасности (ИББ), сформировать парк апробированных технических решений с подтверждённой эффективностью для широкого внедрения технологий ИББ.

В докладе И.А. Веселовой поднят вопрос о том, насколько важно инжиниринговое оформление химико-технологических процессов и их мониторинг для обеспечения безопасности персонала и окружающей среды при работе с объектами накопленного экологического вреда. Ошибки, сделанные на каждой стадии - от оценки химического состава, токсичности, физико-химических характеристик до выбора решающей технологии обезвреживания таких объектов могут привести к значительным негативным последствиям, как экологическим, так и экономическим. При обследовании объектов и определении химического состава загрязнителей часто приходится иметь дело с крайне сложными по составу отходами (например, полимерные отходы в случае «Чёрной дыры»), при этом наиболее опасные компоненты (1 и 2 класс) могут содержаться в незначительных концентрациях. Соответственно определение состава таких отходов – сложная задача, которую зачастую невозможно решить с использованием применяемых рутинных аналитических процедур и аттестованных методик. Зачастую это требует использования уникальных приборов и методических подходов, доступных в институтах РАН, университетах, в том числе МГУ. Объект несанкционированная свалка отходов «Чёрная дыра» – это один из ярких примеров, когда недоисследованность объекта, с точки зрения, как химического состава и геологического строения, так и последующей выбранной технологии обезвреживания (не принципа, а простого расчёта мощности и температурных режимов) привела к тому, что проблема остаётся нерешённой многие годы. Для этого необходимо создать специальную экспертную группу при НС ГЭП для выполнения такого рода работ, состоящий из ключевых специалистов в разных областях. Кроме того, и это отдельная серьёзная задача, для работы на таких объектах необходимо двигаться к созданию аттестованных аналитических методик и сертифицированных методов.

Представлены несколько имеющихся и практически готовых технологий, которые целесообразно рекомендовать для использования на запланированных к ликвидации объектах.

В.Н. Ковалёв показал, что ранее в НПП ООО «Энерготерм-система» был детально проработан способ переработки практически любых видов техногенных отходов, твёрдых коммунальных отходов (ТКО), некондиционных руд в барботажном шлаковом расплаве (БШР). Такой агрегат производительностью 15000 т/год по чугуну был разработан, изготовлен и смонтирован в г. Мценске, проведены плавки, подтвердившие перспективность применённых инноваций. К сожалению, в силу ряда объективных обстоятельств эти работы не были завершены. В настоящее время широкомасштабное внедрение и тиражирование отечественной технологии БШР, потенциальный экспорт технологических комплексов с БШР (как продукции с максимальной добавленной стоимостью) сдерживается отсутствием пилотной установки, которая необходима для демонстрации эффективности предлагаемой технологии и её совершенствования применительно к новым видам техногенных отходов.

Несомненный интерес в вопросе ликвидации последствий техногенных катастроф представляет биотехнология «Сойлекс» для очистки объектов окружающей среды от нефти и нефтепродуктов, разработанная и внедряемая ЗАО «Полиинформ (г. Санкт-Петербург). Это комплексные энергосберегающие биотехнологии для очистки окружающей среды от ксенобиотиков, в том числе, от нефтепродуктов, основанные на использовании биопрепаратов разного целевого назначения, которые экологически безопасны, малозатратны и обеспечивают высокое качество рекультивационных мероприятий, восстановление биологической активности и плодородия почвы, позволяют значительно сократить время и затраты на очистку загрязнённой среды после аварийных разливов нефти.

В итоге доклада группы сотрудников ИННГ СО РАН о работах по рекультивации отходов горной промышленности разработана комплексная четырёхэтапная схема рекультивации:

- геофизический мониторинг - выявление скрытых каналов фильтрации кислых растворов в грунтовые и питьевые воды;
- повторная переработка - извлечение ценных компонентов (Au, Ag, Cu, Zn) на мобильных обогатительных комплексах для обеспечения самоокупаемости экологического проекта;
- каскадная химическая нейтрализация стоков – аэрация, слабая нейтрализация, восстановительный барьер;
- биологический этап (фиторемедиация) – засев территории травами.

Авторами разработана дорожная карта действия для федеральных органов: Минприроды России, Росприроднадзора и Минпромторга России, которую, по-

видимому, целесообразно направить в указанные ведомства на предмет внедрения.

В докладе В.И. Воронина показаны успешные результаты применения биологических методов интенсификации зарастания и установления растительного покрова на поверхностях карт-накопителей Солзанского полигона БЦБК. На полигоне уже идут три независимых пути естественного восстановления экосистем, каждый из которых начинается с обводнённых участков и через ряд последовательных стадий приводит к формированию лесного сообщества. Обращено внимание на необходимость сохранения растений, произрастающих на территории бывшей БЦБК и внесённых в Красные книги Российской Федерации (2024) и Иркутской области (2020), путём выявления и переноса в благоприятную среду.

Примечание:

На заседании Научного совета РАН по глобальным экологическим проблемам от 28 января 2026 г. рассматривались итоги выполнения НИР "Выбор оптимальных природоподобных технологических решений для очистки, обезвреживания и рекультивации объекта накопленного вреда окружающей среде – полигон «Солзанский» АО Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат», выполненной научным консорциумом в составе: Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, (головной исполнитель), Институт динамики систем и теории управления (ИДСТУ СО РАН), Сибирский институт физиологии и биохимии растений (СИФИБР СО РАН) и Институт геохимии (ИГХ СО РАН) (соисполнители).

В решении отмечен высокий уровень выполненной работы в отношении рассмотрения основных вопросов накопленного вреда, который максимально обобщён по разным направлениям применения. Для проведения технико-экономического анализа возможности реализации апробированных сценариев привлечён ФГУП «Федеральный экологический оператор» с участием исполнителей НИР. Рекомендовано выбрать наиболее успешный сценарий и провести опытно-промышленные испытания выбранной технологии на двух картах-накопителях в течение 2026–2027 годов силами ФГУП «Федеральный экологический оператор» при авторском надзоре со стороны исполнителей данной НИР.

Участники заседания рекомендуют:

В отношении организации деятельности, направленной на ликвидацию объектов накопленного экологического вреда:

- РАН и Росприроднадзору направить в Минприроды России предложения по уточнению критериев определения объектов накопленного экологического вреда, на которых необходима ликвидация в первоочередном порядке. Определить критерии по выбору подходов к обращению с ОНВОС –

захоронение на месте с созданием системы инженерных барьеров безопасности или полная ликвидация ОНВОС.

- Минприроды России проработать вопрос определения порядка идентификации и работы с пестицидами, агрохимикатами и ядохимикатами неизвестного происхождения.

В отношении возможности науки:

РАН, МГУ обобщить список доступного в институтах РАН и университетах уникального оборудования для аналитических исследований особо сложных по составу отходов ОНВОС. Заключить соглашение о сотрудничестве между Росприроднадзором, РАН и МГУ, позволяющим осуществлять РАН и МГУ методическое руководство работ по обследованию наиболее сложных по составу отходов ОНВОС с использованием этого уникального оборудования.

Рекомендовать РАН создать платформу – банк данных технологий, включающего сведения о проверенных технологиях, уровне их готовности (УГТ), условиях их применения, исполнителях и реализованных проектах, а также представить предложения по оператору платформы, порядку ведения и источникам финансирования.

В отношении представленных технологий:

По итогам апробирования технологии создания ИББ:

- Рекомендовать МГУ совместно с Минприроды России, ГК «Росатом» создать межведомственный центр компетенций, объединяющий профильные научные организации, проектировщиков, производителей материалов и строительные организации, занятые в сфере деятельности по ликвидации ОНВОС для расширения накопленных компетенций и тиражирования технологий по созданию ИББ в местах захоронения радиоактивных отходов на объекты ОНВОС. Такой центр позволит обеспечить научно обоснованный выбор технологий, сопровождение работ на всех стадиях и накопление практического опыта реализации или ликвидации ОНВОС.

По докладу о барботажной технологии:

- Рекомендовать авторам технологии подготовить и передать в РАН заявку на возможное финансирование в рамках нацпроекта «Экологическое благополучие» после рассмотрения материалов НТС Комиссии НТР.

По докладу о рекультивации отходов горнорудной промышленности:

- Считать целесообразным направить в федеральные органы исполнительной власти: Минприроды России, Росприроднадзор и Минпромторг России и региональные власти Кузбасса и Тувы разработанную Институтом нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения РАН дорожную карту действий, направленных на рекультивацию отходов горнорудной промышленности с последующей ликвидацией хвостохранилищ.

По докладу о несанкционированной свалке «Чёрная дыра»:

Обратиться в Росприроднадзор и ФГУП «ФЭО» с предложением о привлечении МГУ для научного сопровождения работ по планированию и осуществлению мероприятий по обследованию объекта «Чёрная дыра», выбору технологий рекультивации и возможного создания ИББ.

По докладу о результатах апробации биологических методов интенсификации зарастания карт-накопителей БЦБК:

Обратиться в Минприроды России с указанием на успешные результаты испытаний природоподобных технологических решений для очистки, обезвреживания и рекультивации Солзанского полигона БЦБК и обеспечить финансирование проведения опытно-промышленных испытаний выбранной технологии на картах-накопителях в течение 2026–2027 годов силами ФГУП «Федеральный экологический оператор» при авторском надзоре со стороны Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

По докладу о деятельности ФГУП «ФЭО» в области ликвидации накопленного вреда окружающей среде:

- Рекомендовать Росприроднадзору рассмотреть возможность разработки механизма сертификации или лицензирования научно-исследовательских и аналитических лабораторий, привлекаемых к исследованиям при ликвидации накопленного вреда окружающей среде, с учётом оценки компетентности специалистов, наличия оборудования и методик, а также обеспечения признания результатов специализированных исследований, недоступных действующим аккредитованным лабораториям, в том числе при прохождении государственных экспертиз.

- Рекомендовать Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации рассмотреть внесение изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2020 г. № 2323, закрепив необходимость разработки концепции ликвидации накопленного вреда как инструмента выбора оптимальных решений с учётом экологических, экономических и социальных факторов и неопределённости исходных данных.

- Рекомендовать Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации совместно с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации проработать установление специальных требований к инженерным изысканиям при ликвидации накопленного экологического вреда, включая разработку нормативных документов, определяющих состав, объёмы и особенности исследований, а также порядок их обоснования и финансирования с учётом зоны влияния объекта.

Постановили:

1) Принять к сведению содержание докладов, представленных по теме «Ликвидация объектов накопленного экологического вреда: наука, технологии, практики».
2) Направить протокол с рекомендациями участников расширенного заседания на тему «Ликвидация объектов накопленного экологического вреда: наука, технологии, практики» в профильные федеральные органы исполнительной власти: Контрольное управление Президента Российской Федерации, Минприроды России, Росприроднадзор, Роспотребнадзор, Минэкономразвития России, Минпромторг России, ГК «Росатом».

Председатель Научного совета РАН
по глобальным экологическим проблемам
академик РАН С.Н. Калмыков

Ученый секретарь Совета, д.г.н. Н.А. Зайцева