

О ВЫПОЛНЕНИИ ФГБУ «ВИМС» В 2023 ГОДУ МЕРОПРИЯТИЙ, ФИНАНСИРУЕМЫХ ЗА СЧЕТ СУБСИДИИ ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА

Государственное задание № 049-00006-23-02
от 13.02.2023

В 2023 г. ФГБУ «ВИМС» в срок, в полном объеме и в полном соответствии с перечнем мероприятий, финансируемых за счет целевой субсидии, выполнены работы по подготовке тематических, опытно-методических, аналитических и экспертных работ, связанных с геологическим изучением недр Российской Федерации, воспроизводством минерально-сырьевой базы и недропользованием.

1. Тематические исследования по оценке состояния, изменения, воспроизводства и использования МСБ ТПИ Российской Федерации, включая сравнительные исследования в сфере воспроизводства МСБ Российской Федерации и зарубежных стран.

- Подготовлены материалы о состоянии минерально-сырьевой базы Российской Федерации по 229 видам полезных ископаемых, справочные материалы о состоянии и перспективах развития минерально-сырьевой базы Приморского края, Усть-Янского улуса Республики Саха (Якутия), Республики Бурятия.

- Выполнен мониторинг состояния ранее созданных территорий опережающего социально-экономического развития, включая сведения о проектах освоения месторождений резидентами ТОР.

- Подготовлены информационные материалы о ходе реализации «Программы геологического изучения участков недр на территории Арктической зоны Российской Федерации в целях формирования перспективной грузовой базы Северного морского пути на период до 2035 года» в части выполнения показателей (индикаторов) в 2022 году.

- Представлены сведения о состоянии минерально-сырьевой базы лития Российской Федерации и перспективах ее освоения.

- Подготовлены сведения о состоянии минерально-сырьевой базы прибрежных ильменит-магнетитовых россыпей Курильских островов.

- Подготовлены сведения по реализующимся, планируемым к реализации инвестиционным проектам по освоению месторождений дефицитных видов минерального сырья Арктической зоны Российской Федерации, а также перечень всех реализуемых проектов горнорудного сектора Дальнего Востока и Арктической зоны Российской Федерации.

- Актуализирована информация по действующим инвестиционным проектам горнорудного сектора Российской Федерации.

- Подготовлены материалы о месторождениях/проявлениях твердых полезных иско-

Рис. 1 Карта мониторинга состояния ранее созданных территорий опережающего социально-экономического развития



паемых и объектах среднесрочной Программы до 2026 года в границах проектируемых и действующих ООПТ на Дальнем Востоке (Приморский край, Республика Саха (Якутия), Камчатский край), Сибири (Алтайский край и Кемеровская область) и др.

- Подготовлены информационно-аналитические материалы к заседаниям межправительственных (смешанных межправительственных) комиссий по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству с Республикой Мозамбик, Республикой Куба, Республикой Гана, Республикой Намибия, Монголией, Алжирской Народной Демократической Республикой, Боливарианской Республикой Венесуэла, Корейской Народной Демократической Республикой, Федеративной Демократической Республикой Эфиопия, Республикой Союз Мьянма, Южно-Африканской Республикой.

- Подготовлены и направлены предложения к формируемым Роснедрами проектам программ сотрудничества с африканскими странами: Среднесрочной программе сотрудничества в сфере геологии и недропользования на 2023-2026 годы между Федеральным агентством по недропользованию и Национальным институтом шахт Республики Мозамбик, Программе сотрудничества в области геологического изучения недр между Федеральным агентством по недропользованию и Геологической службой Федеративной Демократической Республики Эфиопия на 2023-2026 годы; Программе сотрудничества в области геологического изучения недр между Роснедрами и Советом по геонаукам ЮАР на 2023-2025 годы.

- Подготовлены отчеты ФГБУ «ВИМС» о реализации Перспективного плана совместных работ государств-участников СНГ, Программы сотрудничества с Республикой Таджикистан и Программы сотрудничества с Республикой Узбекистан.

- Подготовлены предложения по приоритетным направлениям сотрудничества с зарубежными странами в области твердых полезных ископаемых и с геологическими службами стран БРИКС; по разработке пилотной программы по сотрудничеству с дружественными странами по развитию ГРП и добы-

че высоколиквидного сырья; по расширению сотрудничества Российской Федерации с Республикой Чили.

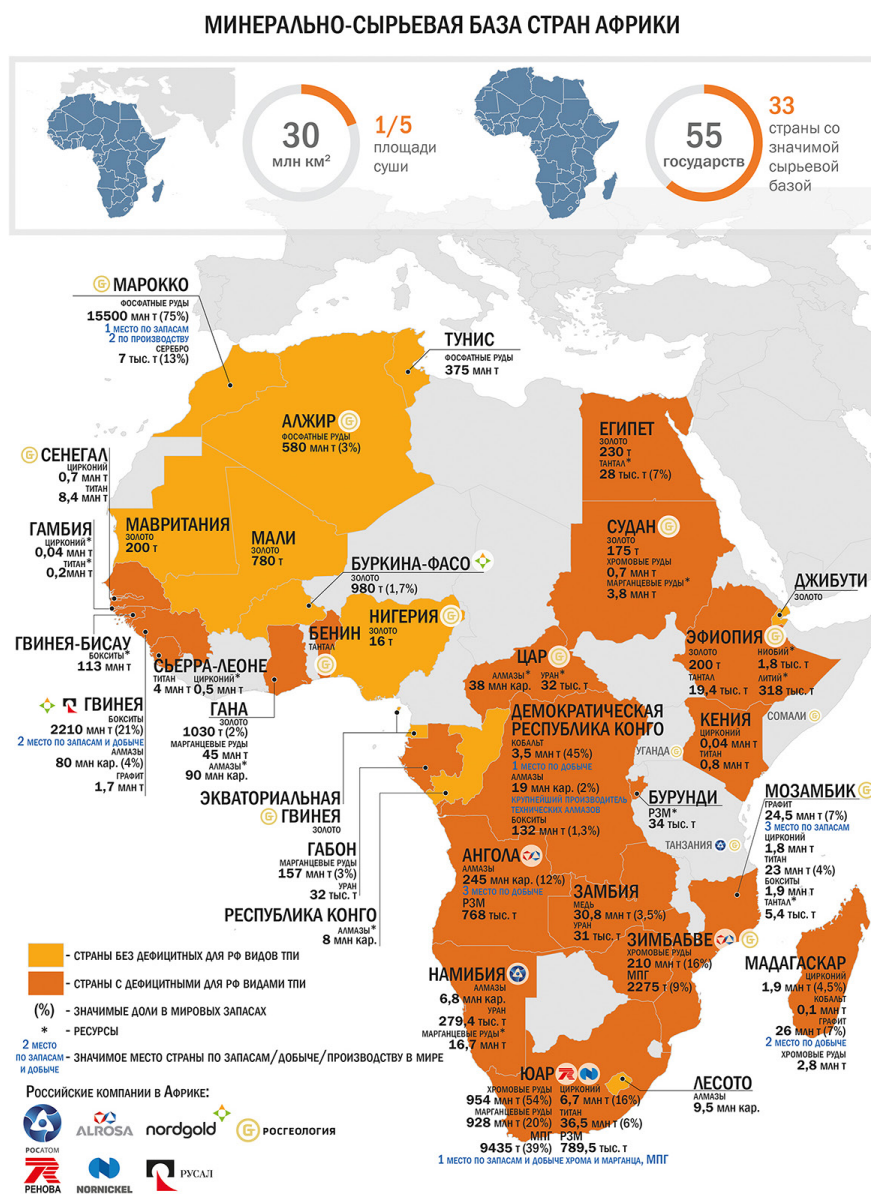
- Подготовлены информационно-аналитические и картографические материалы по минерально-сырьевой базе 71 страны, включая информацию по 48 странам Африки (ЮАР, Алжир, Габон, Зимбабве, Кения, Сенегал и др.), 5 странам СНГ Центрально-Азиатского региона (Казахстан, Киргизия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан), 3 странам СНГ на европейской территории (Азербайджан, Армения, Белоруссия), а также 15 странам Азии, Южной и Центральной Америки (Китай, Северная Корея, Турция, Иран, Пакистан, Индия, Афганистан, ОАЭ, Таиланд, Монголия, Вьетнам, Бразилия, Индонезия, Саудовская Аравия, Никарагуа).

- Подготовлена информация о странах-вахкартах внешнеэкономической деятельности по 23 опорным странам Африки, Латинской Америки, Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии, странам СНГ, включающая справочные сведения о направлениях взаимодействия с опорными странами в области геологии и недропользования, справки по МСБ каждой из опорных стран, выявлены наиболее перспективные страны для проведения ГРП и добычи дефицитных стратегических видов сырья. Выполнен анализ зарубежных проектов и выявлены наиболее перспективные направления сотрудничества в области геологии и недропользования с зарубежными странами, возможности организации деловых миссий с участием российских компаний.

- Подготовлены информационно-аналитические материалы о сотрудничестве с зарубежными странами в рамках международных мероприятий: X Невский международный экологический конгресс, Монгольская неделя горнодобывающей промышленности, панельная дискуссия «Геологоразведка и добыча полезных ископаемых: российские технологии – Африке» саммита «Россия–Африка».

- Подготовлен сборник «Страны Африки. Статистический справочник» (49 стран Африки) с ретроспективой добычи твердых полезных ископаемых, с актуальными запасами и ресурсами, объемами производства минерально-сырьевой продукции. В сборнике содержится также актуальная социально-

Рис. 2



экономическая информация и объемы экспортно-импортных операций по всем видам ТПИ.

- Составлен, отредактирован и подготовлен к печати государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2022 году». Публикация интерактивной версии Государственного доклада в сети Интернет будет выполнена в 2024 г.

- Подготовлены материалы в обзор «Мировой рынок угля», характеризующие виды угля согласно мировой классификации, состояние мировой ресурсной базы, сырьевую базу угля России, состояние угольной промышленности России, перспективы развития глубокой переработки угля.

- Подготовлен отчет «Комплексная оценка минерально-сырьевой базы титана России» по состоянию МСБ России, промышленности, недропользования в титановой отрасли с характеристикой отдельных стадий недропользования, по перспективам появления новых потребителей титаносодержащих концентратов, состоянию российского рынка титаносодержащей продукции и перспективам его развития.

- На основании поручения Президента Российской Федерации В.В. Путина от 28.06.2022 г. Пр-1130 сформирован прогноз добычи стратегических видов минерального сырья до 2050 г. в сочетании с их потребностью по данным Минпромторга.

- Подготовлены сведения о результатах геологоразведочных работ на твердые

Рис. 3 Обложка государственного доклада



полезные ископаемые в 2022 году и планы на 2023 год за счет всех источников финансирования, а также информация по приоритетным направлениям деятельности Роснедра в 2022-2023 годах.

- Подготовлен обзорный материал результатов геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, проводившихся в Российской Федерации за счет собственных средств недропользователей в 2022 г., и планов на 2023 г.

2. Опытнo-методические работы, связанные с апробацией, методическим сопровождением и внедрением новых методов и технологий изучения минерального сырья, разработкой прогнозно-поисковых моделей и совершенствованием прогнозно-поисковых комплексов, выявлением и уточнением поисковых критериев и признаков рудных объектов и методов их оценки.

- Выполнен мониторинг мировых и российских достижений в области технологий

прогноза и поисков месторождений черных, цветных, редких и радиоактивных металлов. Подготовлены информационно-аналитические материалы, касающиеся применения и развития минералогических методов поисков с использованием методик ИКС и ИМПС. Показаны перспективы использования нейронных сетей для анализа результатов, получаемых с помощью данных методов.

- Выполнен мониторинг использования гео-, био-, атмохимических и изотопно-геохимических методов при поисках месторождений ТПИ. Особый интерес представляют методика атмогеохимической съемки с газовыми коллекторами механических «наночастиц» и энзимное выщелачивание, позволяющие проводить поисковые работы на востребованное редкометалльное сырье.

- Продолжены работы по формированию аналитического обзора отечественных и зарубежных месторождений урана палеодолинного типа. В отчетный период аналитический обзор дополнен материалом по Украинскому щиту и Монголии, по африканским странам (Намибия, Сомали, ЮАР, Ботсвана, Танзания, Мавритания), по ураноносности Австралии. Подготовлен к изданию выпуск «Минеральное сырье» № 45 – «Месторождения урана палеодолинного типа Евразии. Аналитический обзор».

- Продолжены работы по подготовке методических рекомендаций по разработке прогнозно-поисковых комплексов для высокохромистых рудных объектов в альпинотипных гипербазах.

- Выполнены опытнo-методические работы по оценке эффективности применения алгоритмов машинного обучения для задач литологического расчленения разреза при документации керна, для количественного и качественного анализа аншлифов и брикетов в отраженном свете, а также прозрачных петрографических шлифов в проходящем поляризованном свете. Определены алгоритмы сверточных нейронных сетей, позволяющих автоматически распознавать литотипы горных пород по фотодокументации керна скважин Колмозерского месторождения лития («DeerCore» и «Цифровой анализатор керна»).

- *Выполнены опытно-методические работы на урановое оруденение песчаникового типа.* Для различных структурно-формационных и ландшафтно-геоморфологических обстановок Зауральского региона определены комплекс и методика работ в площадном и профильном вариантах. Комплекс включает: гравиразведку, атмогеохимию, радоновый, изотопно-почвенный и сорбционно-солевой методы, а также пешеходную гамма-радиометрию и нацелен на выявление скрытых ураноносных палеорусловых структур.

- *Продолжены опытно-методические работы на урановое оруденение жильно-штокверкового типа по месторождению урана Южно-Широндукуйское.* При поисках «слепых» рудных тел на месторождении применены: метод картирования сорбционно-солевых ореолов (КСО), а также метод частичного извлечения металлов (ЧИМ). Методика КСО дала положительные результаты и рекомендована при поисках месторождений урана жильно-штокверкового типа.

- *Выполнены опытно-методические работы по применению минералого-геохимических методов для поисков объектов порфирового и плутоногенного типов с использованием методик инфракрасной спектроскопии (ИКС) и анализа типоморфизма индикаторных минералов (ИМПС).*

Методом ИКС изучено Малмыжское медно-порфировое месторождение. Изучены минералого-геохимические характеристики пород и гидротермально-метасоматических изменений, а также типоморфные свойства индикаторных минералов (магнетит, шеелит, ильменит, апатит, сфен и флюорит) плутоногенных крупнотоннажных месторождений вольфрама и олова Верхнее Кайракты и Северный Катпар (Центральный Казахстан) и Баджало-Дуссеалинского РР (Хабаровский край).

Разработана методика применения методики инфракрасной спектроскопии (ИКС) при поисках порфировых и плутоногенных месторождений.

- *Подготовлены методические рекомендации по применению методов атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой и масс-спектрометрии*

с индуктивно-связанной плазмой для определения подвижных форм индикаторных и сопутствующих элементов в растворах выщелачивания проб гидроксиламином при геохимических работах. Определяются метрологические характеристики методики измерений содержания основных и примесных элементов в горных породах, рудах черных и цветных металлов (титановых, хромовых, марганцевых, полиметаллических) методами атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой и методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой после вскрытия проб методом сплавления.

- *Разработана и подготовлена к утверждению НСОММИ методика комплексного минералогического изучения литийсодержащего минерального сырья и продуктов его переработки.*

- *Выполнен анализ текущего состояния мировых достижений и тенденций развития гидрометаллургических процессов применительно к различным видам минерального сырья драгоценных, редких и цветных металлов по следующим направлениям:* выщелачивание меди из халькопирита, молибдена из сульфидных руд, урана из браннерита, глицинатное выщелачивание, Kell-процесс, новый тип биосорбентов, технологии прямого извлечения лития.

- *Выполнены технологические исследования по следующим направлениям:*

- сорбционная переработка литийсодержащих растворов хлоридно-натриевого типа с применением неорганического сорбента AXIONIT и получением товарного элюата; сорбционная переработка хлоридно-кальциевого рассола трубки Удачная с использованием сорбента AXIONIT и получением водного элюата, пригодного для дальнейшей переработки в карбонат лития;

- коллективная флотация медно-порфировых руд с применением персульфата натрия и собирателя МТФ-421. Оптимизирован режим получения высококачественного медного концентрата с максимальным извлечением в него молибдена и рения. Определено направление по соз-

данию реагента — селективного депрессора талька;

— селективное выщелачивание золота и урана из руд в щелочной среде с применением реагента Jinchan Environmental-friendly Gold Dressing Agent (JGD); выщелачивание окисленных золотоурановых руд в щелочной среде с применением реагента JGD в оптимальном режиме с извлечением 79 % урана;

— технологическая оценка свойств литийсодержащей руды рудного поля «Оранжевая река» (ЮАР) (гравитационное и магнитное фракционирование, флотационное обогащение).

• *Актуализированы методические документы системы управления качеством аналитических исследований, необходимые для проведения лабораторных работ при ГРП на ТПИ:*

— НСАМ № 499-АЭС/МС «Определение элементного состава горных пород, почв, грунтов и донных отложений атомно-эмиссионным с индуктивно связанной плазмой и масс-спектральным с индуктивно связанной плазмой методами»;

— НСАМ № 478-Х «Определение массовой доли хрома, кремния, железа, алюминия, магния и кальция в хромовых рудах и продуктах их переработки атомно-эмиссионным методом с индуктивно связанной плазмой».

• *Подготовлен проект национального стандарта «Минеральное сырье. Управление качеством аналитических работ. Классификация методик измерений».* Проведены работы по формированию проекта национального стандарта «Минеральное сырье. Управление качеством аналитических работ. Методы геологического контроля».

• *Завершены работы по реализации 4 программ ПК.* Реализованы программы работы по МСИ № 1.4/2023 по объекту «Руды редкоземельных элементов и продукты их первичной переработки», МСИ № 2.6/2023 по объекту «Руды цветных металлов и продукты их первичной переработки», МСИ № 1.4/2023 по объекту «Руды редкоземельных элементов и продукты их первичной переработки», МСИ № 3.6/2023 по объекту «Искусственная смесь минералов».

• *Актуализированы отраслевые реестры аккредитованных лабораторий (186), стандартных образцов (1 181), аттестованных методик (1 099).*

• *Проведены работы в рамках принятого решения XXIV сессии Межправительственного совета по разведке, использованию и охране недр стран СНГ.* Согласован проект Перспективного плана совместных работ по разведке, использованию и охране недр государств — участников Содружества Независимых Государств на 2023–2030 годы.

Представители ФГБУ «ВИМС» выступили с докладом на XXVI сессии Межправительственного совета по разведке, использованию и охране недр государств — участников Содружества Независимых Государств, состоявшейся 21–22 сентября 2023 г. в Самарканде.

3. Работы, связанные с обоснованием приоритетных направлений геологического изучения недр, воспроизводства МСБ черных, цветных, редких, радиоактивных металлов, угля, неметаллических полезных ископаемых (кроме АБЦМ и ТПИ дна Мирового океана), оценкой ожидаемых геологических результатов, включая прогнозную оценку перспективности территорий на выявление месторождений полезных ископаемых.

• *Выполнены прогнозно-аналитические, прогнозно-ревизионные работы с целью выделения площадей для постановки поисковых и прогнозно-минерогенических работ за счет средств федерального бюджета на дефицитные и стратегические виды ТПИ (U, Mn, Ti, Cr), а также анализ площадей, перспективных на W, литиевое гидроминеральное сырье, крупночешуйчатый графит, щелочные бентониты для отдельных приоритетных регионов.*

• *Выполнена прогнозная оценка и прогнозно-ревизионные работы, направленные на выявление богатых урановых руд жильно-штокверкового типа в пределах Южного Приаргунья (Читинская область); для площадей Республики Бурятия и Зауральского региона (Курганская область) проведены работы по обоснованию перспектив выявления месторождений песчаникового типа.*

По направлению прогнозно-ревизионных работ на коренные высокотитанистые руды

выполнена оценка промышленной значимости комплексного рутил-гранатового оруденения в эклогитах ультраметаморфического комплекса Южного Урала и перспектив выявления высокотитанистых руд в пределах Каларского массива (Дальний Восток).

Выполнены работы по оценке хромитонности дунит-гарцбургитовых массивов Урала, которые позволили выделить перспективные участки Амамбаевского массива и южной части Блявинской группы массивов.

Выполнены прогнозные и ревизионные работы по оценке вольфрамонности территорий Республики Саха (Якутия) и Дальнего Востока.

Проведена оценка перспектив выявления объектов с окисленными марганцевыми рудами для площадей Южного Урала (Зианчуринско-Чеботаревской) и Восточного Саяна (площади Рубахинская, Курейно-Чунарская, Соколовская).

Для выделения и обоснования площадей, перспективных на выявление месторождений крупночешуйчатого графита, выполнена прогнозная оценка территории Северо-Западного региона (Мурманская область).

Оценены перспективы выявления объектов светложгущихся огнеупорных и тугоплавких глин для ряда областей Центрального ФО.

Для выявления перспективных объектов литиевого гидроминерального сырья и возможностей их освоения выполнены прогнозная оценка и ревизионные работы потенциально перспективных площадей Республики Дагестан и Республики Саха (Якутия).

- *Выполнены прогнозно-ревизионные работы по созданию поискового задела:* на урановое сырье — Муясынской площади (Республика Бурятия), на высокохромистое сырье — Муслюмовского массива (Челябинская область), на окисленные марганцевые руды — Уватской площади (Иркутская область).

- *Выполнен анализ материалов, обосновывающих факт первооткрывательства месторождений твердых полезных ископаемых по 12 объектам.* Подготовлены заключения с рекомендациями о награждении нагрудным знаком «Первооткрыватель месторождения» 67 специалистов.

4. Геолого-методическое обоснование, сопровождение, оценка результатов работ (в т.ч. апробация прогнозных ресурсов) по воспроизводству МСБ, черных, цветных, редких, радиоактивных металлов, угля, нерудных ТПИ; разработка геолого-экономических и технологических решений и рекомендаций по планированию и развитию работ по геологическому изучению, воспроизводству и освоению МСБ ТПИ (в т.ч. разработке месторождений ТПИ).

- *Подготовлены экспертно-методические материалы по сопровождению геолого-разведочных работ на твердые полезные ископаемые по 16 объектам, из них 13 — с проведением ГРР за счет средств федерального бюджета (уголь, уран, хромовые руды, марганцевые руды, титан, сурьма, вольфрам, плавиковый шпат, светложгущиеся глины); 3 — в рамках федерального проекта «Геология: возрождение легенды» (железные руды, бентониты, графит).* Подготовлено 195 заключений по неисполненным обязательствам, на информационные и окончательные отчеты, на запросы Роснедр, новые конкурсные объекты, по корректировке проектов технических заданий, по оценке качества работ.

Выполнена экспертная оценка, подготовка обосновывающих материалов и апробация прогнозных ресурсов для объектов урана, вольфрама, марганцевых руд, угля, металлургических доломитов, огнеупорных и тугоплавких глин, бентонитовых глин различных минерагенических рангов.

- *Выполнены работы по экспертно-геологической переоценке балансовых запасов дефицитных видов минерального сырья по укрупненным показателям для 101 объекта.*

- *Подготовлены материалы для представления на государственную экспертизу.* Разработано ТЭО временных разведочных кондиций с подсчетом запасов Итмановской россыпи циркон-рутил-ильменитового Лукояновского месторождения. Материалы ТЭО подготовлены для передачи в ГКЗ.

Выполнены работы по пересчету запасов руд месторождения цеолитов Хонгуруу, относящихся к нераспределенному фонду недр.

Выполнен подсчет запасов угля участка Чалпан-4 Бейского угольного месторождения (материалы подготовлены для передачи в ГКЗ); выполнен подсчет запасов угля в границах нераспределенного фонда недр Никитинского каменноугольного месторождения (материалы подготовлены для передачи в ГКЗ); выполнен подсчет запасов антрацитов участков Поле шахты Садкинская-Восточная и Садкинский Восточный 1 Донецкого угольного бассейна (материалы прошли государственную экспертизу).

- *Выполнена экспертная оценка проектной и технической документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых.* Проанализировано 572 комп-

лекта проектной и технической документации на разработку месторождений, подготовлены экспертные материалы для проведения 30 заседаний ЦКР-ТПИ Роснедр, на которых рассмотрено 477 и согласовано 310 проектов.

- *Подготовлены и введены сведения по протоколам ЦКР-ТПИ Роснедр во ФГИС «АСЛН» (447 протоколов и сведений по ним).*

- *Подготовлены экспертно-аналитические материалы о деятельности организаций, находящихся в сфере ответственности Роснедр, с целью признания их пригодными эксплуатировать ядерные установки, радиоизотопные приборы, радиационные источники или пункты хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.*