

# СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

УДК 002 55

В. В. Арутюнов

## О конференции по использованию государственных информационных ресурсов в области геологии и недропользования

*Сообщение о Всероссийской научно-практической конференции “Основные направления совершенствования деятельности организаций МПР России по формированию и использованию государственных информационных ресурсов в области геологии и недропользования”.*

Всероссийская научно-практическая конференция “Основные направления совершенствования деятельности организаций МПР России по формированию и использованию государственных информационных ресурсов в области геологии и недропользования” была организована Министерством природных ресурсов РФ (МПР России) и состоялась 15–19 декабря 2003 г. в Москве в Российском федеральном геологическом фонде (Росгеолфонде). Было представлено 55 тезисов докладов. В работе конференции приняли участие 228 человек, в том числе 150 специалистов из системы МПР России, а также представители других министерств и ведомств. С докладами выступили 35 специалистов.

Доклады были представлены по пяти направлениям:

1. Основные направления формирования и использования государственных геологических информационных ресурсов (ГГИР) РФ как важной составной части Единой информационно-аналитической системы природопользования и охраны окружающей среды (ЕИСП).

2. Основные задачи, проблемы и пути дальнейшего развития территориальных фондов информации.

3. Совершенствование сбора, учета, хранения, защиты и использования государственных геологических информационных ресурсов.

4. Программно-технические средства и технологии, используемые при создании и ведении ГГИР.

5. Нормативно-правовое обеспечение формирования и использования ГГИР в области геологии и недропользования.

В докладе Ю. В. Сидорова (МПР России) “Фонды информации МПР России в ЕИСП” подчеркнута всероссийская значимость Росгеолфонда в накоплении, обработке, хранении и использовании геологической информации.

Росгеолфонд дал начало формированию системы территориальных фондов геологической информации (ТФГИ), которые и составили в настоящее время организационное ядро формирующейся ЕИСП.

Отмечается, что информационное обеспечение недропользования включает подготовку балансов полезных ископаемых, ведение кадастров геологической изученности, учет выполненных геологоразведочных работ и выданных лицензий на право пользования недрами. Информационно-аналитическое обеспечение субъектов недропользования предназначено для подготовки материалов для программ и государственных докладов по субъектам и в целом по Российской Федерации, создания тематических геологических информационных систем.

Система цифровой информации представлена в Государственном банке цифровой геологической информации (ГБЦГИ), за 10 лет функционирования которого накоплено свыше 650 наименований информационных ресурсов, включающих более 112 миллионов записей общим объемом более 31 Тб.

В рамках ГБЦГИ была сформирована ведомственная система дистанционного зондирования Земли из космоса (ДЗЗ) МПР России. В настоящее время в системе ГБЦГИ представлены информационные ресурсы по цифровой топографической основе на территорию Российской Федерации.

Отмечена необходимость модернизации, с точки зрения современных информационных технологий, существующей структуры распределения геологических информационных ресурсов, намечены основные задачи для решения этой проблемы.

В докладе А. К. Климова (Росгеолфонд) “Состояние и направление работ фондов информации в области формирования государственных геологических информационных ресурсов” констатируется, что геологическое информационное обеспечение изучения недр является одним из важнейших направлений деятельности МПР России. При этом информационное обеспечение геологических исследований организуется министерством через ряд НИИ и производственных предприятий и систему фондов геологической информации, состоящую из более 70 территориальных фондов и филиалов во всех субъектах Федерации и федерального геологического фонда — Росгеолфонда. Система фондов

геологической информации действует 65 лет и не имеет аналогов в мировой практике.

Основные функции, выполняемые фондами, – сбор, хранение и предоставление в пользование геологических отчетов и другой информации о недрах, сбор и обобщение государственной и ведомственной отчетности о пользовании недрами и проведении геологоразведочных работ, анализ состояния минерально-сырьевой базы и геологического изучения отдельных регионов и России в целом, анализ добычи полезных ископаемых и других аспектов недропользования.

Геологические информационные ресурсы, хранящиеся и систематизируемые фондами, содержат всю результативную геологическую информацию, полученную геологоразведочными организациями страны за прошедшие годы. Это более 500 тыс. геологических отчетов, десятки тысяч изданных геологических карт, более 50 тыс. паспортов месторождений, сотни тысяч учетных материалов по изученности, паспортов скважин, других геологических материалов.

Информационная продукция фондов используется территориальными органами МПР России, администрациями субъектов Федерации, министерством и федеральными органами исполнительной власти при планировании воспроизводства минерально-сырьевой базы (МСБ) страны и недропользования.

Вместе с тем в работе фондов есть ряд проблем, которые необходимо решить. В их числе: не 100% сбор геологических отчетов по завершённым работам; отказ фондов в приеме и хранении данных геофизических и других методов, представленных в цифровом виде и др.

В докладе **И. Ф. Глумова, Р. Р. Мурзина** и др. (МПР России, ГНЦ “Южморгеология”) “Информационное обеспечение исследований шельфа России и Мирового океана (состояние и направление развития)” отмечается, что эти работы с 1999 г. выполняет Моргеобанк, решающий две основные задачи на основе использования банка данных Petro Vision (CGG) и банка картографических данных (ESRI): информационное обеспечение недропользования на шельфе и в особых экономических зонах Российской Федерации; информационное обеспечение программ исследования Мирового океана. В настоящее время доступ удаленных клиентов к Моргеобанку реализован на основе открытых глобальных сетей и, прежде всего Интернет, с использованием в качестве средства защиты программного продукта “Застава-Офис”.

Результатам создания и функционирования ГБЦГИ был посвящен доклад **А. Д. Боголюбского, Е. С. Макуркина** и др. (Росгеолфонд, ЗапСибГеоНАЦ) “Состояние и перспективы развития ГБЦГИ”. Отмечается, что за 1994–2001 гг. получены следующие результаты:

создана и функционирует структура ГБЦГИ в составе головного, 20 региональных и специализированных центров;

подготовлен и утвержден пакет нормативно-методических документов, обеспечивающих функционирование Банка и регламентирующих порядков, состав и формы представления данных в ГБЦГИ;

создан, используется и актуализируется информационный фонд ГБЦГИ в виде документографических, фактографических и картографических

баз и банков данных. Состояние накопленных информационных ресурсов регулярно отражается в выпусках Бюллетеня информационных ресурсов ГБЦГИ.

В головном центре ГБЦГИ (ЦБНД) представлены данные сейсморазведки, каротажа, цифровые карты, нормативно-правовая документация, а также ресурсы нефти и газа, справочная информация, цифровые атласы и ГИС-проекты, ресурсы по твердым полезным ископаемым. Общий объем информационных ресурсов ЦБНД превышает 30 Тб.

Намечены перспективы развития ГБЦГИ, связанные с решением ряда организационных и технологических задач.

Ряд документов был посвящен проблемам формирования ЕИСП на территории различных субъектов РФ (Республики Бурятия, Алтайского края и др.).

По второму тематическому направлению работы конференции было представлено 6 докладов. В их числе доклад **С. А. Аксенова** (МПР России) “Основные направления деятельности федерального и территориальных фондов геологической информации по учету запасов и месторождений полезных ископаемых”, в котором было отмечено, что контроль за реализацией принципов государственной политики в области использования минерального сырья и недропользования, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации, во многом основывается на работах по геологическому информационному обеспечению. Одно из ключевых мест в этих работах отводится системе федерального и территориальных фондов геологической информации, где сосредоточены уникальные геологические информационные ресурсы и ведется систематическая работа по учету запасов и месторождений и проявлений полезных ископаемых. Важное значение имеет также деятельность органов, осуществляющих оценку минерально-сырьевых ресурсов и государственную экспертизу запасов. При этом в современных условиях существенное значение приобретает решение задач по созданию единого информационного пространства и программно-технологических подходов при сборе, обработке и представлении информации, разработке современных методов и нормативов учета оценки минерально-сырьевых ресурсов.

Отмечено также, что подготовлены и проходят правовую экспертизу проекты 23 нормативных и методических документов, непосредственно относящихся к деятельности федерального и территориальных фондов геологической информации.

В докладе **А. Д. Фединой** (Росгеолфонд) “О состоянии и направлениях работ геологических фондов в области учета запасов и месторождений полезных ископаемых” акцентировалось внимание на том, что в последние годы неоднократно поднимался вопрос о необходимости переоценки запасов полезных ископаемых. Такая переоценка возможна при переходе к Рамочной классификации запасов и ресурсов ООН с учетом специфики РФ, что потребует значительных затрат и времени. Отмечается, что разработаны проекты Постановления Правительства РФ и Положения о государственном кадастре месторождений и проявлений полезных ископаемых. Предусматриваются разработка Положения о государственном балансе и актуализация инструктивно-методических документов по

заполнению форм государственной отчетности недропользователей по учету запасов углеводородного сырья и твердых полезных ископаемых, учету потерь при добыче и переработке минерального сырья. Одним из важных направлений работ является создание системы учета прогнозных ресурсов и перспективных объектов как резервного фонда.

В докладе **В. А. Цветкова** (ТФГИ по Саратовской области) "Проблема хранения и использования геологической информации, полученной за государственный счет" подчеркивалось, что вся геологическая информация, полученная за счет государственных средств, должна использоваться с соблюдением режима служебной тайны. Пользователи геологической информацией, полученной за счет государственных средств, должен регулировать территориальный орган МПР России как орган федеральной исполнительной власти, осуществляющий государственное управление фондом недр. При этом необходимо провести полную инвентаризацию геологической информации, находящейся на хранении как в территориальных фондах информации по природопользованию и охране окружающей среды, так и у всех организаций, которые обладают такой информацией, независимо от их формы собственности. По результатам инвентаризации следует определить принципы оценки стоимости геологической информации, провести оценку стоимости конкретных единиц хранения геологической информации и только после этого разрешить платный доступ к государственным геологическим информационным ресурсам. Вопросы регулирования доступа к государственным геологическим информационным ресурсам должны быть изложены в соответствующих нормативных документах, учитывающих возможный бесплатный или льготный доступ к этим ресурсам для государственных предприятий или организаций, выполняющих государственный заказ.

В докладе **Г. П. Ковтонюка** (Росгеолфонд) "О государственной регистрации работ по геологическому изучению недр" констатировался тот факт, что за период 1991–2003 гг. отмечается резкое сокращение информационных потоков, формирующих информационные ресурсы геологической отрасли. На фоне объективных причин такого ослабления (сокращение объемов финансирования на геологоразведочные работы, уменьшение территории проводимых работ) усиливается роль субъективных причин, а именно, нежелание предоставлять информацию в фонды геологической информации. Предлагаются пути решения этой и других проблем в области государственной регистрации работ, в том числе скорейшее утверждение нового варианта инструкции о государственной регистрации работ по геологическому изучению недр и разработка "Единого автоматизированного реестра государственной регистрации работ по геологическому изучению недр РФ".

Десять докладов было представлено по третьему тематическому направлению работы конференции. В докладе **Б. М. Петрова, Н. Н. Дерявиной** (Росгеолфонд) "О роли внутриотчетной метаинформации в фондовой работе на современном этапе" отмечается важная роль внутриотчетной метаинформации (сведения титульного листа, списка исполнителей, реферата, геологического задания, содержания, введения, заключения, справок о метрологической и патентной экспертизе, справок о стоимости работ, протоколов рассмотрения, а

также сведения о составе отчета). Указывая на частые нарушения требований по оформлению этой информации при регистрации отчетов, в докладе акцентируется основное внимание на правильном представлении этой метаинформации.

Использование трехкомпонентной структуры платы за пользование конкретным объектом ГГИР предлагается в докладе **В. Б. Поплавского, В. Ф. Свинына** (СНИИГГиМС) "Принципы организации оборота геологических информационных ресурсов и определения размера за пользование геологической информацией". Она включает: плату за доступ к объекту (как компенсация затрат государства на содержание и ведение информационных фондов), плату за услуги (как компенсация услуг фондов по подготовке или преобразованию информации при передаче её пользователю) и стоимостную оценку самой информации об объекте (в счет компенсации затрат государства на создание данного объекта ГГИР).

На примере одного головного НИИ освещается работа с ГГИР в докладе **Т. К. Янбухтина** (ВИЭМС) "Деятельность ВИЭМС в области формирования и организации использования государственных геологических информационных ресурсов". Работы ВИЭМС в этой области осуществляются по следующим направлениям:

- 1) актуализация банка данных и организация функционирования отраслевой системы реферативной научно-технической информации по геологии, минерально-сырьевым и водным ресурсам и охране окружающей среды;

- 2) подготовка и издание "Сводного аналитического обзора научно-технических достижений в области геологии и недропользования в России";

- 3) организация функционирования автоматизированной системы сбора, обработки и анализа статистических данных по формам государственной и отраслевой статистической отчетности;

- 4) участие в организации функционирования информационной системы регулирования использования минерально-сырьевых ресурсов;

- 5) формирование базы данных цифровых геолого-экономических карт.

Наибольшее число докладов (21) было представлено по четвертому тематическому направлению работы конференции. В докладе **Н. Г. Захаровой, П. В. Белова, С. В. Серезникова** (Росгеолфонд, НТФ "Трисофт") "Технология создания геоинформационных систем в области геологии и недропользования" обосновывается использование для работы с пространственными данными сервера ArcSDE компании ESRI. Этот продукт работает поверх различных промышленных СУБД (Oracle, Microsoft) и обеспечивает логическую и физическую связь картографических объектов со своими атрибутами, что и составляет суть геоинформационных систем (ГИС). Благодаря этому, системы, базирующиеся на совместном использовании одной из таких СУБД и ArcSDE, сохраняют свойства масштабируемости, присущие промышленным СУБД при работе с текстовыми данными.

В докладе **А. К. Климова, В. И. Бондарева, С. В. Серезникова** (Росгеолфонд, НТФ "Трисофт") "Принципы построения и архитектура территориально-распределенных систем формирования фондовых информационных ресурсов в области

геологии и недропользования" представлен ряд комплексных решений построения территориально-распределенных систем формирования фондовых информационных ресурсов в области геологии и недропользования, опирающихся на технологию хранения данных (Data Warehouse). Эти решения позволяют в полном объеме использовать накопленную на территориальном уровне информацию, объединяя ее в предметно-ориентированные, интегрированные, варианты по времени совокупности данных, предназначенных для поддержки принятия управленческих решений. При этом сквозной анализ данных с возможностью достаточно быстрого и простого доступа к хранилищу обеспечивается либо средствами из технологической линейки поставщика СУБД, используемой для создания хранилища данных (Oracle Discoverer, Microsoft OLAP Services), либо универсальными (относительно платформы, на которой строится хранилище данных) средствами анализа данных третьих фирм (Business Object, Crystal Reports).

В докладе **Б. П. Арсеньева** (ВСЕГЕИ) "Организация сетевого информационного ресурса ГИС-Атлас РФ для обеспечения оперативного регламентированного доступа к информации по России в целом, федеральным округам и субъектам РФ с целью совершенствования процессов решения задач недропользования, охраны окружающей среды и мониторинга" рассмотрена сетевая информационная технология ГИС-Атлас "Недра России". В соответствии с сетевыми техническими возможностями система включает 3 уровня организации и представления материалов внутренним и внешним недропользователям. Первый уровень — метаописание содержимого информационного ресурса, организованное в виде раздела портала ВСЕГЕИ в Интернет. В соответствии с административным делением РФ на сайте приводится полный список и растровый вид материалов ГИС-Атлас с привязкой к России в целом, к федеральным округам и субъектам РФ. Второй уровень — полное документальное представление материалов ГИС-Атлас с возможностями масштабирования и копирования документов, с подборкой по выбранной единице административного деления РФ. На 2-м уровне представлено свыше 2000 карт, картограмм, схем, справок и других материалов. Доступ к документам 2-го уровня осуществляется путем установки у пользователя клиентского приложения, позволяющего регламентировать доступ к документам в Интернет. Третий уровень — собственно цифровые модели карт и базы данных, управляемые в ГИС среде (ArcGIS) и обеспечивающие формирование требуемых документов для их представления в Интернет. Цифровые материалы в распределенном виде передаются МПР России. Интегрированное представление материалов реализуется в информационной технологии ГИС-Атлас, координацию и управление которой осуществляет ВСЕГЕИ.

В докладе **А. З. Бурского, Л. В. Кулешовой** (ВНИИОкеангеология) "Возможности ГИС-технологий для хранения, обработки, анализа и исследования материалов в области геологии и недропользования в ЕИСП" на примере интегрированной информационно-аналитической системы "Геология, минерально-сырьевые ресурсы, геоэкология и геолого-экономический анализ Арктики, Мирового океана и Антарктики" обосновывается необходи-

мость использования систем такого класса при обработке и использовании комплексных геологических данных, когда хранить необходимо не только первичную информацию, но и результаты ее обработки (карты, модели и пр.).

В докладе **А. А. Герт** и др. (СНИИГГиМС) "Применение современных ГИС-технологий при выборе стратегии освоения и стоимостной оценке ресурсов и запасов углеводородного сырья Восточной Сибири" рассмотрена ГИС, основой которой являются пространственная модель, включающая географические, геологические и техногенные объекты, данные о глубинном строении (результаты бурения и геолого-геофизического моделирования), а также элементы хозяйственной и природоохранной деятельности. Применение разработанной ГИС-технологии позволяет в оперативном порядке проводить варианты расчеты по стоимостной оценке конкретных объектов и выполнять суммарные оценки по региону в целом. На базе сравнительной оценки экономической эффективности различных вариантов транспорта нефти и газа, и соответственно разных вариантов охвата ресурсной базы, может быть сформирована экономически обоснованная стратегия освоения нефтегазовых ресурсов региона. В целом разработанная ГИС-система позволила существенно повысить эффективность и оперативность проведения широкого спектра работ по геолого-экономическому планированию освоения и оценке ресурсов и запасов углеводородного сырья Восточной Сибири.

В докладе **В. В. Кузнецова** и др. (ЦНИГРИ) "Формирование и использование информационных ресурсов по минерально-сырьевой базе алмазов, благородных и цветных металлов" была изложена ГИС-технология мониторинга указанных видов минерального сырья, реализуемая с использованием совокупности шести баз и банков данных. Особый интерес представляет банк данных по геолого-экономической характеристике балансовых россыпных месторождений золота России. К настоящему времени собраны данные около 90% всех месторождений. Информация, содержащаяся в БД, является уникальной по своей сути и имеет большое значение при геолого-экономической оценке минерально-сырьевой базы золота РФ.

Доклад **М. М. Лапкина** (Компании АКМИС, Московское представительство) "Основные направления совершенствования деятельности организации МПР России по формированию и использованию государственных информационных ресурсов в области геологии и недропользования" посвящен рассмотрению современных так называемых гибридных систем, представляющих собой совмещенные комплекты оборудования сканирования документов (получение электронного образа) и печати микрофильмов. Такие системы работают в динамическом и статическом режиме ввода, как правило, записывают информацию на 16/35 мм рулонный фильм с достаточно высокой скоростью ввода для документов всех форматов от А0 до А6 (например, система ZEUTSCHEL Hybrid system 300/310). Последнее поколение гибридных систем позволяет производить сканирование и микрофильмирование в полноцветном режиме без потери качества изображения, что немаловажно для обработки картографических материалов. Для перевода электронного архива в микрографический созданы СОМ (Computer

Output Microfilming) системы, которые, работая с электронными образами документов, позволяют создавать их микрографическую копию, минуя бумажную стадию жизни архивных материалов. При этом СОМ-система может быть использована в сетевом режиме, а за счет большой производительности обслуживать одновременно несколько сетей.

В докладе **А. Г. Маньковского, С. М. Торопова** (ВостСибНИИГГиМС) "Применение геоинформационных систем для моделирования размещения производительных сил получения и использования минерального сырья" предлагается использование ГИС на базе программного комплекса ArcGIS для решения задач качественно более высокого уровня — моделирования сценариев размещения и развития территориально распределенных хозяйственных систем, прогноза последствий предлагаемых управленческих решений. Наибольший интерес представляет применение разрабатываемой ГИС для моделирования комплексной системы изучения и освоения запасов и ресурсов нефти и газа Восточной Сибири и Дальнего Востока, а также для моделирования схем размещения производительных сил в субъектах РФ, имеющих значительную минерально-сырьевую базу — Иркутская область, Читинская область, Красноярский край, Республика Саха (Якутия) и др.

В докладе **Г. И. Рощина, Д. И. Медведева** (ГНПП "Севморгео") "Новые возможности сохранения и обработки геофизических материалов, зарегистрированных ранее на бумажных носителях и хранящихся в архивных фондах геологических предприятий" рассматривается опыт оцифровки геофизических материалов, а также осциллограмм, каротажных диаграмм, маршрутов гравимагниторазведки и графиков геолого-геофизических параметров. Оцифровка производится с использованием математического обеспечения GEOSCAN фирмы SPECTRUM на платформе SUN — рабочей станции.

В докладе **И. В. Теперина** (Адиком Системс) "Комплексная интегрированная система фондовой геологической информации" освещается информационно-аналитическая система (ИАС), обеспечивающая ввод, хранение и доступ к данным, содержащимся в отраслевом документообороте (лицензии, реестры работ, геолотчеты, протоколы комиссий запасов, паспорта месторождений, и т. д.). Система включает три подсистемы: обработка данных, хранилище данных, подсистема

аналитической работы. ИАС базируется на архитектуре, поддерживаемой ORACLE.

В ряде докладов рассмотрены опыт формирования и использования ГГИР на основе современных программно-технических средств и информационных технологий в различных округах и субъектах РФ (Приволжском и Северо-Западном федеральных округах, Республиках Башкортостан и Татарстан, Архангельской, Кемеровской областях и др.).

В докладе **А. К. Климова, Г. П. Ковтонюка** (Росгеолфонд) "Нормативно-правовая база государственного геологического информационного обеспечения изучения недр и недропользования" представленном по пятому направлению работы конференции, отмечается, что нормативно-правовую и инструктивно-методическую основу деятельности территориальных и федерального фондов геологической информации составляют более 450 документов различного уровня и значимости. В связи с тем, что ряд документов уже устарел, в настоящее время Росгеолфонд разрабатывает проекты более чем 20 наиболее важных документов, которые направлены на решение важных проблем геологического информационного обеспечения изучения недр, недропользования и предоставления геологической информации населению страны.

В докладе **Г. В. Белова, К. Е. Волк** (Институт государства и права РАН) "Некоторые мировые тенденции и правовые проблемы оборота непубликуемой научно-технической информации" подчеркивается, что в настоящее время вопросам подготовки и использования непубликуемой НТИ в целом, включая диссертации и отчеты о НИОКР, уделяется значительное внимание во всем мире. Планируется расширение перспектив NTIS (Национальная служба технической информации США), SIGLE (Система информации по "серой" литературе в Европе). Исключительно высок уровень внимания к "серой" литературе в Японии (Национальная парламентская библиотека и Центр по размещению промышленных предприятий), в Германии, Франции, Италии, Канаде, Нидерландах. На отчеты и диссертации ссылаются в солидных научных журналах, причем процент таких ссылок в общем объеме ссылок по некоторым отраслям знаний достигает 20% и более. В докладе рассматривается правовая ситуация с этим видом НТИ в США.

По результатам работы конференции были приняты рекомендации. Сборник тезисов всех представленных докладов издан в начале 2004 г.