DOI: 10.24411/0869-7175-2019-10028

УДК 553.04
© Е.А.Ткачева, Г.А.Михайлова, О.А.Шпекторова, 2019

Верификация баз данных изученности по результатам ревизионных работ

Е.А.ТКАЧЕВА, Г.А.МИХАЙЛОВА, О.А.ШПЕКТОРОВА (Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский федеральный геологический фонд» (ФГБУ «Росгеолфонд»); 125993, г. Москва, 3-я Магистральная ул., д. 38)

В статье рассмотрены вопросы по качественному улучшению системы информационного обеспечения недропользования, мониторинга и контроля минерально-сырьевой базы Российской Федерации путём развития информационных технологий. На примере обработки материалов, содержащихся в учётных карточках геологической изученности, в которых кратко представлены все основные данные о проведённых геологических исследованиях, рассматриваются основные принципы создания ГИС-проекта. Предлагаемая модель выверенных материалов предоставляет огромные возможности для создания каталога работ и построения специализированных карт и картограмм с 3-D визуализацией для отражения геологической изученности любой заданной территории.
Ключевые слова: геологическая изученность недр, хранение геологических данных, ревизионные работы, восстановление материалов, ГИС-проекты, атрибутивная таблица, картограмма.

Ткачева Елена Александровна — etkacheva@rfgf.ru

Михайлова Галина Александровна — gmikhaylova@rfgf.ru

Шпекторова Ольга Андреевна — oshpektorova@rfgf.ru

Verification of databases of knowledge based on the results of audit work

E.A.TKACHEVA, G.A.MIKHAILOVA, O.A.SHPEKTOROVA (Russian Federal geological Fund)

The article deals with the issues of qualitative improvement of the system of information support of subsoil use, monitoring, and control of the mineral resource base of the Russian Federation through the development of information technologies. Through processing the materials in the accounting cards of geological study, which contain all the basic data on the geological surveys, the basic principles of creating a GIS project were established. The proposed model of verified materials provides great opportunities for the creation of a catalog of works and the construction of specialized maps, as well as, cartograms with 3-D visualization to reflect the geological knowledge of any given territory.
Key words: geological study of subsoil, storage of geological data, revision works, restoration of materials, GIS projects, attribute table, cartogram.

Качественное улучшение системы информационного обеспечения недропользования, мониторинга и контроля минерально-сырьевой базы Российской Федерации путём развития информационных технологий, в том числе за счёт внедрения автоматизированных систем обработки, интерпретации, хранения и предоставления в пользование геологических данных, – одна из задач «Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года», утверждённой распоряжением Правительства РФ от 22.12.2018 №2914-р.

В соответствии с потребностями национальной экономики, состоянием международных отношений и колебанием мировых цен на минеральное сырьё периодически меняются направления использования различных видов полезных ископаемых, перечень стратегических и наиболее значимых видов сырья, соответственно, меняются приоритеты в задачах геологической отрасли. Поэтому особенно важно максимально полно вести государственный учёт всех работ по геологическому изучению недр, в том числе и на долгосрочную перспективу, так как на основе имеющейся геологической информации принимаются ключевые решения при планировании и проведении работ всех этапов и стадий.

Согласно Закону «О недрах» (статья 27. Геологическая информация о недрах), пользователь недр обязан обеспечивать передачу геологической информации для государственного учёта и ведения государственного реестра по единой системе в порядке, устанавливаемом

Подготовительный этап	Основной этап	Итоговый этап
Подготовка материалов в ТФГИ: • копии картограмм и контурных карт; • реестр работ; • таблицы подсчёта заснятых площадей	• Сверка съёмочных работ за все года по картограммам; • сверка графических объектов по контурным картам; • сверка учётных карточек изученности согласно реестру; • сверка таблиц подсчета заснятых площадей; • составление акта сверки; • формирование списка геологических отчётов, по которым отсутствуют учётные карточки изученности	• Анализ списка геологических отчётов; • составление плана восстановления ретрокарточек, составление базы данных

Рис. 1. Схема проведения сверки

федеральным органом управления государственным фондом недр. С геологическим отчётом авторами в обязательном порядке предоставляется учётная карточка изученности, которая заполняется отдельно для каждого вида проведённых исследований («Инструкция по учёту геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической, геофизической, эколого-геологической и геохимической изученности территории РФ», 1995 г., пункт 3.1). Учётная карточка изученности представляет собой строго структурированную форму, в которой кратко представлены все основные данные о проведённых геологических изысканиях.

Информация, представленная в учётных каточках, позволяет:

осуществлять поиск хранящихся в геологических фондах отчётных геологических материалов;

отражать характер и степень изученности территории Российской Федерации;

выявлять и предотвращать дублирование работ по геологическому изучению недр;

создавать информационные базы для обоснования выбора дальнейшего направления работ, выдачи лицензий на право пользования недрами, а также планирования и оперативного управления геологическим изучением недр на территории Российской Федерации.

Однако в переходный для страны период (от СССР к РФ) произошла частичная потеря фондовой геологической информации, вызванная следующими факторами:

нарушением советской системы учёта геологической информации;

изменениями в административном делении территории РФ;

отсутствием достаточного финансирования;

образованием новых территориальных фондов, у которых нет основной части геологических материалов за предшествующие годы (данные остаются в Головных фондах);

геологические отчёты и учётные карточки изученности поступали не в полном объёме;

в процессе массового перевода бумажных носителей в электронный вид наблюдалось существенное искажение данных о площадях, на которых проведены исследования, связанные с недостаточным качеством программного обеспечения.

Всё это негативно сказалось на процессе аккумулирования и обобщения работ по исследованию недр. В связи с этим возникла необходимость проведения сверки учётно-справочных материалов изученности согласно пункту 12.2 «Инструкции по учёту … изученности территории РФ» (1995 г.), которая в период перехода страны к рыночной экономике прекратилась и не проводилась более 20 лет.

На основании утверждённого Роснедра плана по выполнению работ по государственному заданию на 2014–2015 гг. в отделе изученности ФГБУ «Росгеолфонд» с 2014 г. возобновились работы по сверке материалов всех видов изученности согласно разработанной и согласованной схеме (рис. 1).

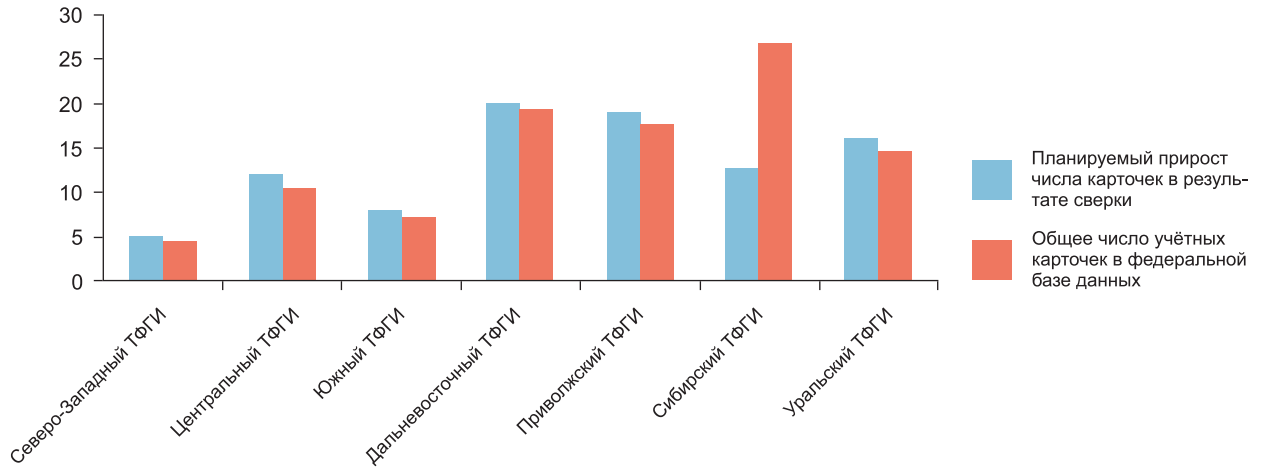


Рис. 2. Восстановление ретро-карточек изученности

В результате проведённой работы по сверке учётных материалов был составлен список геологических отчётов (125 700 отчётов), по которым отсутствовали учётные карточки изученности. При этом было определено, что восстановление отсутствующих материалов сможет увеличить массив изученности на 40% (рис. 2).

Благодаря успешному проведению сверки материалов начались работы по устранению несоответствий в массивах изученности федерального и территориального уровней, возросли полнота, точность и достоверность геологической информации, а также увеличен бумажный и электронный фонд учётных материалов изученности (базы данных, ГИС-проекты картограмм и контурных карт изученности, интернет-каталог геологической изученности).

Всё это позволило начать поэтапное проведение актуализации и верификации (ревизии) информации, находящейся в учётных карточках изученности фондов ФБГУ «Росгеолфонд» по миллионным номенклатурным листам (или по субъектам РФ) отдельно по каждому виду изученности – геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, эколого-геологической.

Основная задача ревизионных работ – подготовить сформированную по заданным параметрам базу данных для создания ГИС-проектов, а именно:

собрать всю имеющуюся информацию по территории изучаемого листа (или субъекта РФ) отдельно для каждого вида изученности;

привести собранные данные к единому стандарту (масштабы, индексы);

оценить корректность и полноту данных, указанных в учётных карточках. В случае получения неудовлетворительной оценки материала специалист, отвечающий за данную работу, проверяет информацию (масштаб, контур площади, индекс работ, результирующие данные) по первоисточникам (геологические отчёты, карты). Как показала практика, по результатам такой проверки восстанавливается не менее 30% данных.

Особое внимание уделяется материалам по съёмочным работам, которые включены в таблицы по подсчёту заснятых площадей по субъектам РФ и по номенклатурным листам с указанием процента изученности территории по масштабам для каждого вида изученности. Данные таблицы ФГБУ «Росгеолфонд» ежегодно предоставляет в Федеральное агентство по недропользованию и профильные организации.

Фиксируемое протоколом решение о признании результатов съёмки кондиционными принимает НТС учреждения (по профилю съёмки), подведомственного Роснедра. В процессе восстановления данных по съёмочным работам в ФГБУ «Росгеолфонд» изменить индекс съёмочных работ (снять или поставить) имеет право только руководство на основании предоставленного ответственным исполнителем анализа материалов. Основными критериями, по которым проведённые работы оцениваются как съёмочные, являются:

1. Обязательное наличие результирующей карты заявленного масштаба, выполненной по результатам полевых наблюдений с учётом работ предшественников (анализ фондовых и опубликованных материалов не может относиться к съёмочным работам).

2. Протокол заседания НТС по рассмотрению отчёта по итогам выполненных работ, в котором указывается кондиционность (или некондиционность) представленных для оценки результатов, карт и их соответствие заявленному масштабу.

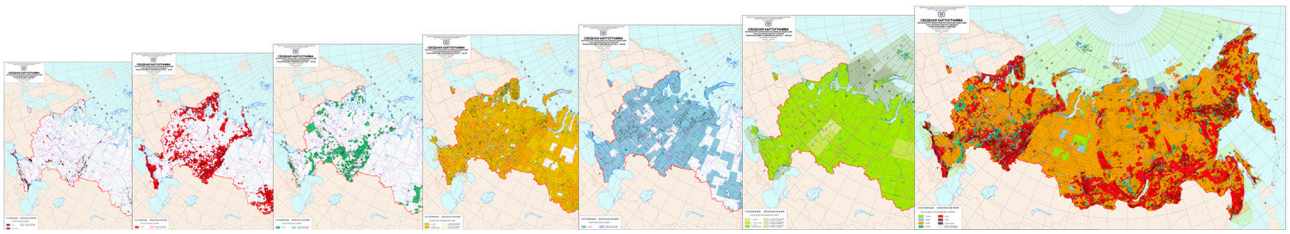


Рис. 3. Сводные картограммы геологической съёмки для каждого масштаба

3. При отсутствии (утере) протокола заседания НТС находятся следующие критерии, помогающие отнести работы к съёмочным:

целевое назначение работ, геологическое задание;

полученный результат, где особое внимание уделяется завершённости (виду) выпускаемой карты: карта, схема, предварительная карта и др.;

экономические показатели – приведённая краткая смета работ или акт о списании затрат, в которых съёмочные работы выделены отдельным пунктом;

методика проводившихся работ и полевых наблюдений (картировочное бурение, съёмочные маршруты, выдержанность сети).

После завершения работ по верификации материалов исправленные базы в электронном виде направляются для проверки и последующего согласования в территориальные фонды, административная площадь которых учитывается в проверяемом массиве данных.

После согласования и при необходимости внесения исправлений в соответствии с замечаниями ТГФ по скорректированным базам формируются ГИС-проекты, которые позволяют отразить степень изученности территории различными видами работ (съёмка, региональные, поисковые, тематические работы). На печать выводятся кондиционные картограммы и контурные карты изученности номенклатурного листа за весь период изучения данной площади. К каждой составленной карте прилагается перечень работ в формате Ecxel (атрибутивная таблица), нашедших своё отражение в ГИС-проекте, и позволяющий пользователю недр осуществлять поиск информации по заданным критериям.

Одним из результатов проведённой работы в 2018 г. стал пилотный проект по созданию отдельных сводных картограмм или картограмм для каждого масштаба геологической съёмки по всей территории России. На первом этапе глобальной проверки полноты представления информации в базах данных подверглись геологосъёмочные работы масштабов 1:200 000 и 1:1 000 000. В рамках данного проекта была проведена большая совместная работа с сотрудниками ВСЕГЕИ (рис. 3).

На следующем этапе по верификации баз данных необходимо провести работу по созданию для каждого номенклатурного листа согласованного и в дальнейшем утверждённого ответственными лицами каталога съёмочных работ, содержащего картограмму с нанесёнными контурами съёмочных работ в соответствии с масштабом, атрибутивную таблицу и таблицу подсчёта заснятых площадей (с учётом и без учёта перекрытия). Данная работа позволит пользователям не пересматривать повторно огромный архив фондовых материалов.

Наличие ГИС-проектов с выверенными материалами предоставляет огромные возможности для создания каталога работ и построения специализированных карт и картограмм с 3-D визуализацией для отражения геологической изученности любой заданной территории.