

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ГОРНОГО КАДАСТРА*



А. О. Исаченко,
главный инженер
ООО «НИП «Геомарк»



Д. С. Михалевич,
профессор кафедр
ры картографии,
д-р техн. наук
Санкт-Петербург-
ский государствен-
ный университет

В горнодобывающей промышленности России на всех этапах освоения месторождений полезных ископаемых используются разнообразные методы получения и обработки горно-геологической информации. В настоящее время активно внедряются в практику работ новые методы получения, обработки и использования информации, основанные на применении цифровых компьютерных технологий и использовании современных электронных приборов и инструментов, не всегда совместимые друг с другом. В связи с этим требуется разработать принципы совместимости программных продуктов и критерии возможности их применения в горнодобывающей промышленности. Эти задачи решаются в рамках научно разработанной системы получения, регистрации, обработки и анализа горно-геологической информации на всех этапах освоения месторождения полезного ископаемого, являющейся теоретическим обоснованием будущего горного кадастра. Использование горного кадастра позволит иметь объективную информацию о минеральных ресурсах горнопромышленного района и отслеживать изменение ситуации во времени и пространстве.

Прежние методы получения информации на бумажных носителях устарели, однако они опираются на разработанную нормативную и методическую базу. Нормативные документы, которыми можно было бы руководствоваться при использовании современных цифровых технологий, отсутствуют. Вследствие этого предприятия, организации, использующие в своей деятельности цифровые технологии получения информации, основываются на своих, часто субъективных, представлениях о методах получения и использования этой информации и только на том этапе освоения месторождения, на котором она создается. В результате предприятия горной отрасли (геологоразведочные, проектно-изыскательские, горнодобывающие) используют различные цифровые технологии, не всегда совместимые друг

с другом и требующие после конвертации информации ее доработки, что не может не сказываться на качестве передаваемой информации. Не менее важной является совместимость горно-геологической информации, получаемой на всех этапах освоения месторождения полезного ископаемого. Для решения этих проблем требуется разработать принципы совместимости программных продуктов и критерии возможности их применения в горнодобывающей промышленности. На первом этапе решения поставленной задачи необходимо определить единые принципы получения горно-геологической информации на всех этапах освоения месторождения полезного ископаемого с требуемой (необходимой) точностью ее получения и привязки к используемым системам координат. В горнодобывающей промыш-

ленности недропользователями применяются разнообразные системы координат (условные, географические, местные и др.). Кроме этого, на разных этапах освоения одного месторождения полезного ископаемого могут применяться различные системы координат.

Это приводит на практике к парадоксальным результатам, что особенно наглядно проявляется при обработке смежных участков одного месторождения или прилегающих друг к другу разных месторождений. Есть примеры, когда горные отводы, выданные разным недропользователям, пересекаются, не соответствуют заявленной площади и т. п.

Горные отводы регистрируются и выдаются недропользователям в различных системах координат (географических, местных, условных, специально разработанных для дан-

*В порядке обсуждения.

ной местности, засекреченных и т. п.), т. е. в тех, в которых недропользователь их представляет.

Необходимо отметить, что за период отработки месторождения полезного ископаемого могут выдаваться несколько горных отводов на одно и то же предприятие. Это происходит в случае доразведки месторождения, списания запасов, изменения качественных и других показателей. Несколько горных отводов за период отработки месторождения выдаются ряду предприятий, когда досрочно прекращаются права недропользования и лицензионные площади передаются другому недропользователю либо по иным причинам.

Для представления горных отводов месторождений полезных ископаемых, их регистрации и мониторинга во времени и пространстве необходимо разработать критерии представления этой информации:

- ◆ координаты угловых пунктов представляемого горного отвода должны быть определены в местной системе координат для данной территории с обязательной их привязкой к государственной системе координат;

- ◆ представляемая информация должна быть как на бумажной основе, так и на электронных носителях, в совместимых программных продуктах;

- ◆ программный продукт должен обеспечивать ведение информационных баз данных месторождений полезных ископаемых в данном горнопромышленном районе, включая геологическую, маркшейдерскую, техническую и другую необходимую информацию.

Для контроля за соблюдением требований к созданию, использованию, передаче получаемой горно-геологической информации на разных этапах освоения месторождения полезного ископаемого, качеству этой информации, ее точности и возможности ведения мониторинга и информационных баз данных необходимо определить структуру, в компетенции которой будет осуществление этих функций. Все это требует анализа сложившейся ситуации и

разработки единого подхода и принципов получения, методов использования, передачи и регистрации горно-геологической информации. Эти задачи решаются в рамках научно разработанной системы получения, регистрации, обработки и анализа горно-геологической информации на всех этапах освоения месторождения полезного ископаемого, являющейся теоретическим обоснованием будущего горного кадастра.

Основой для создания горного кадастра является единая информационная среда месторождения полезного ископаемого, которая базируется на применении единых принципов получения горно-геологической информации, ее использовании и обработке на всех этапах освоения месторождения полезного ископаемого в единой системе координат, в совместимых программных продуктах.

Для практической реализации кадастра должны быть разработаны необходимые нормативные и методические документы.

Горный кадастр необходимо вести:

- ◆ при проведении геологоразведочных работ;

- ◆ при выдаче недропользователю лицензии и лицензионных материалов;

- ◆ при проектировании горного производства;

- ◆ при регистрации и выдаче горных отводов;

- ◆ при согласовании планов развития горных работ;

- ◆ при предоставлении отчетной документации за прошедший год (формы обязательной государственной статистической отчетности);

- ◆ при консервации, ликвидации месторождения полезного ископаемого.

Основные принципы ведения горного кадастра следующие:

1. Система координат, используемая на месторождении полезного ископаемого, должна быть той же, что принята для ведения земельного кадастра в данном районе (местной) и обеспечивать переход к государственной системе координат.

2. На всех этапах освоения место-

рождения полезного ископаемого от проведения геологоразведочных работ до его ликвидации (консервации) должна использоваться единая система координат.

3. Горно-геологическая информация на всех этапах освоения месторождения полезного ископаемого должна создаваться в цифровом виде в совместимых программных продуктах.

Информационные базы данных месторождений полезных ископаемых на территории субъектов Российской Федерации должны пополняться после каждого отчетного периода (государственная статистическая отчетность) и в случае изменения технических, качественных и других характеристик месторождений полезных ископаемых.

В результате ведения горного кадастра будет обеспечено создание на территориях горнопромышленных округов и районов цифровых баз горно-геологической информации (количественной, качественной, кадастровой, технической, атрибутивной и др.), баз данных горных отводов месторождений полезных ископаемых, которые позволят вести их мониторинг во времени и пространстве.

Информационные цифровые базы данных будут содержать сведения обо всех имеющихся месторождениях полезных ископаемых на данной территории (отработанных, ликвидированных, находящихся в стадии консервации, эксплуатируемых), по выданным горным отводам и о качественно-количественной характеристике месторождений полезных ископаемых. Базы данных будут обновляться при выдаче, корректировке, отработке, сдаче горных отводов и изменении качественно-количественных характеристик месторождений полезных ископаемых при внесении новых данных и после каждого отчетного периода. Они могут подразделяться на базы по видам полезных ископаемых: общераспространенные полезные ископаемые; строительные материалы; золоторудные, полиметаллические, редкоземельные, железорудные и т. п.

Создание и ведение горного ка-

дастра месторождений полезных ископаемых возможны только в том случае, если информация о месторождении полезного ископаемого будет создаваться на всех этапах его освоения на базе единых принципов: в единой информационной среде, с использованием совместимых программных продуктов, с привязкой к государственной системе координат. Использование горного кадастра позволит иметь объективную картину о минеральных ресурсах горнопромышленного района и отслеживать изменение ситуации во времени и пространстве. ■■■

Theoretical grounds for the formation of the mineral deposit inventory

A. O. Isachenko, D. S. Mikhalevich

Today, in the mining industry of Russia at all stages of mineral deposit development use is made of various methods of generation and processing of mining and geological information including data produced based on digital computer technologies, and these methods are not always compatible. Therefore it is important to develop the principles of software product compatibility and criteria for their application in the mining sector. This problem can be got around within the framework of a scientifically grounded system of geological data generation, recording, processing and analysis at all stages of mineral deposit development. This system will eventually serve a theoretical justification of the future mineral deposit inventory. The common infomedia of a mineral deposit based on the common principles of geological and mining data generation, processing and use at all stages of deposit development with a unified frame of references and compatible software will serve a foundation for the inventory.