

УДК 622.014.2:658.513.011.56:681.3:622.1

В.М. Шек, В.Н. Сученко, Л.И. Виноградова

**ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ПЕРЕХОДА
НА КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГО-
МАРКШЕЙДЕРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Семинар № 1

Созданные к настоящему времени автоматизированные системы управления для горных предприятий предназначены в основном для проектирования горных работ (в большинстве с технологиями открытой добычи), и только крупные многофункциональные АСУ позволяют проводить долгосрочное, реже календарное планирование горных работ. При этом все они строятся на базе модели месторождения, построение и ведение которой занимает центральное место в системе.

Выходная информация выдается в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем, чертежей на экраны видеомониторов и принтеры (обычно по вызову, в некоторых подсистемах - регулярно). Формирование и передача информации осуществляется автоматически, часть информации вводится вручную. Обмен информацией между системами АСУ горного предприятия производится через масштабированные базы данных.

Горная графическая документация является основным звеном информации горного предприятия. Она продолжает оставаться лучшим средством передачи информации для визуального анализа. Технология создания и ведения цифровой горной и графической документации основана на использовании компьютерных моделей месторождения и сети горных выработок.

При составлении горной графической документации в автоматизированном режиме с использованием ЭВМ, необходимо иметь четкое представление обо всех стадиях получения и обработки информации от различных источников, т.е. определения схемы движения показателей, формирующих графический материал.

Техническая «Инструкция по производству маркшейдерских работ» [1] регламентирует наличие определенного количества и состава графической документации горного предпри-

ятия. В зависимости от содержания горной графической документации определены сроки ее хранения, согласно которым, она может быть либо ликвидирована по завершению работ, либо храниться еще в течение трех лет или храниться постоянно и передаваться в архив при ликвидации предприятия. Этим же срокам должно соответствовать хранение бумажных копий первичной документации послуживших основой составления чертежей.

Графическая документация является составной частью документированной информации составляемой в геологическом и маркшейдерском отделах горного предприятия, поэтому ее составление невозможно без определения схемы документооборота этих подразделений. Создавая автоматизированную систему геолого-маркшейдерского обеспечения необходимо предусмотреть представление информации в виде документов, унифицированных как по форме, так и по содержанию. Унификация документов достигается за счет применения единой терминологии и создания стандартных форм документов с матричной схемой записи данных. Количество документов должно соответствовать рациональной схеме их движения, составляемой на основании упорядочения системы и движения показателей. Формы документов должны быть пригодны для использования как в производственных подразделениях (рудник, карьер), так и при последующем вводе информации из них на ЭВМ.

Синтез рациональной системы документооборота возможен на основании результатов изучения существующего перечня и принятой схемы движения документов для каждого конкретного горного предприятия.

Первым этапом установления схемы существующего документооборота является изучение всех существующих форм отчетности, утвержденных комбинатом и вышестоящими

организациями, а также внутренней документации геологического и маркшейдерского отделов. На этом этапе осуществляется систематизация всех документов по их назначению и значимости.

Все документы можно разделить на три большие группы:

- 1) первичная документация;
- 2) промежуточная;
- 3) окончательная.

К первой группе относятся документы, составляемые в результате натурных съемок. Эти документы несут сведения, которыми в большинстве случаев пользуются только участковый геолог и участковый маркшейдер. Необходимость в ведении маркшейдерских полевых журналов полностью отпадает с использованием электронно-оптических приборов и инструментов, поскольку, они имеют внутреннюю память позволяющую хранить информацию о 1000 ÷ 8000 и более съемочных точках (TRIMBLE, LEICA, SOKKIA, RIEGL и т.д.). Переданная в этом случае информация результатов съемочных работ на ПК и далее на сервер будет надежно сохранена и при необходимости восстановлена.

Особенно важным моментом при создании автоматизированной системы геолого-маркшейдерского обеспечения является учет совместимости выходного формата данных в применяемых электронно-оптических приборах и вычислительного комплекса, являющегося ядром системы. Форматы выходных данных приборов вышеуказанных фирм производителей должны восприниматься программными комплексами рекомендуемыми для горных предприятий (Gemcom, MineScape, Martek, Mintec, Surpac and Datamine, Credo, Самара, Тигр и др.) без дополнительных подпрограмм.

Вторая группа документов является наиболее информационно насыщенной. По количеству входной и выходной информации эти документы превосходят остальные и несут основную информацию с точки зрения геолого-маркшейдерского обеспечения. При создании автоматизированной системы ведения документации, можно решать вопрос о необходимости получения этой группы документов в бумажном виде, поскольку возможно решение ряда вопросов без вывода промежуточных результатов, и, следовательно, необходимость в них отпадает.

Третья группа документов характеризуется тем, что они имеют только входные параметры

и представляют собой законченную форму отчетности геологического и маркшейдерского отделов горного предприятия. Здесь вопрос о необходимости бумажных копий должен решаться в результате дополнительных исследований и согласований с органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Существует ряд документов требующих утверждений и согласований, как с руководителями смежных подразделений, так и с руководством горного предприятия (паспорт выемочной единицы, книга учета забракованных работ и т.д.), где своей подписью соответствующие должностные лица подтверждают их содержание, и которые в результате является юридическими документами.

Соответственно должна быть разработана система паролей для доступа и возможности изменения информации для определенного круга должностных лиц. Так, например, информация, составленная главным маркшейдером, может быть изменена только им, а доступ к ней других пользователей закрыт, независимо от занимаемого должностного положения.

По настоящему положению, согласно технической инструкции [1], независимо от способа обработки данных, т.е. применяется автоматизированная система геолого-маркшейдерского обеспечения или нет, горное предприятие должно иметь бумажные носители графической и первичной документации. ведение вычислительной и графической документации рекомендуется выполнять с помощью компьютерных технологий. Следовательно, и хранение такой информации должно быть предусмотрено как на внутренних, так и на внешних магнитных носителях. В противном случае это будет выглядеть как счета рядом с ЭВМ. Для соблюдения требований технической инструкции по мере накопления вычислительной и графической документации, она должна отправляться в архив на магнитных носителях. В соответствии с этим должен быть разработан порядок учета, хранения, пользования и пополнения магнитотек, что должно соответствовать аналогичным срокам и требованиям, установленным для бумажных носителей.

Исходя из вышесказанного, при создании автоматизированной системы геолого-маркшейдерского обеспечения и переходе на программные методы обработки и представле-

ния данных, предварительно необходимо провести исследовательские работы включающих в себя:

1. Проведение обследования горного предприятия с целью установления перечня документов всех форм существующих в геологическом и маркшейдерском отделах и определения схемы потоков информации формирующих документы в геологическом и маркшейдерском отделах.

2. Разработку единой системы классификации и кодирования показателей.

3. Разработку и утверждение в органах Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору методических рекомендации по изменению состава и ведения и хранения документации геологического и маркшейдерского отделов в связи с переходом на программные методы обработки данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль. Инструкция по производству маркшейдерских работ (РД 07-603-03). Серия 07. Выпуск 15/ Колл. Авт. – М.: ГУП «НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2003. – 120 с.

Коротко об авторах

Шек Валерий Михайлович – профессор, доктор технических наук,
Сученко Владимир Николаевич – кандидат технических наук, доцент,
Московский государственный горный университет.
Виноградова Л.И. – Научно-исследовательский институт.

НОВИНКИ

ИЗДАТЕЛЬСТВА МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Месторождения полезных ископаемых: Учебник для вузов / В.А. Ермолов, Г.Б. Попова, В.В. Мосейкин и др.: Под ред. В.А. Ермолова. — 2-е изд., стер. — 570 с.

ISBN 5-7418-0143-9 (в пер.)

Приведены общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и площадях их распространения, обобщены данные по вещественному составу, морфологии и условиям залегания тел полезных ископаемых. Дана современная генетическая классификация месторождений, описаны процессы и условия их образования, охарактеризованы различные месторождения эндогенной, эндогенно-экзогенной и экзогенной серии. Рассмотрены свойства, области применения, запасы и горно-геологические условия месторождений металлических, неметаллических и горючих ископаемых. Изложены методика и технология геологоразведочных работ, геолого-промышленная оценка месторождений на разных стадиях их промышленного освоения.

Для студентов вузов, обучающихся по горным специальностям.
УДК 553.3/.9(075.8)

