Научно-технический и производственный журнал

Журнал продолжает традиции периодических научно-технических изданий по маркшейдерскому делу, выходивших в России и СССР в 1910-1936 гг.

Учредители

МИНЭНЕРГО РФ
СОЮЗ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ – *Общероссийская общественная организация*
«МЕТРОТОННЕЛЬГЕОДЕЗИЯ», *акционерное общество открытого типа*
ФГУП «ГИПРОЦВЕТМЕТ», *научно-исследовательский, проектный и конструкторский институт горного дела и металлургии цветных металлов;*
ФГУП «Издательский Дом «Руда и металлы»

Редакция

Главный редактор
МАКАРОВ *Александр Борисович*
Ведущий редактор
ЕГОРОВА *Ольга Петровна*
Дизайн и верстка
ПЕРЕСЫПКИН *Валерий Петрович*
Компьютерный набор и верстка
МОЛОДЫХ *Ирина Валерьевна*

Издатель
ФГУП «ГИПРОЦВЕТМЕТ»

Адрес: 129515, Москва, а/я №51-МВ
Тел/факс: (095) 215-57-00
216-95-55-МВ
E-mail: metago@online.ru

Выходит ежеквартально
Регистрационное свидетельство Министерства печати и информации РФ № 0110858 от 29 июня 1993 г.

Отпечатано в типографии ООО «Информполиграф» *«Изд. Дом «Руда и металлы»*
Формат А4, усл. печ. л. 8,0

Подписано в печать 25.10.2001 г.
Индекс в каталоге Роспечати:
71675

За точность приведенных сведений и содержание данных, не подлежащих открытой публикации, несут ответственность авторы.
Мнения авторов могут не совпадать с мнением редакции.
Рукописи не возвращаются!

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ВЕСТНИК

Издается с 1992 г.
№4 (38) октябрь-декабрь 2001 г.

в этом номере:

- В ГОСГОРТЕХНАДЗОРЕ РОССИИ

- В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

- О СЫРЬЕВОЙ БАЗЕ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ

- ИНФОРМАЦИЯ

- О ГЕОМЕТРИИ НЕДР

- О НОРМАТИВНОМ МАРКШЕЙДЕРСКОМ ДОКУМЕНТЕ

- ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

- О ГЕОМЕХАНИКЕ И БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЫХ РАБОТ

- ОБМЕН ОПЫТОМ

- ЮБИЛЕИ

ГОРНОЕ ДЕЛО
программно-информационный комплекс

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА «МВ»

Макаров Александр Борисович	**- Председатель редсовета, гл.редактор,** *д.т.н., профессор, зав.кафедрой МГГА.*
Ворковастов Константин Сергеевич	**– зам. председателя редсовета,** *к.т.н., генеральный исполнительный директор и член ЦС СМР.*
Борщ-Компаниец Виталий Иванович	*– д.т.н., профессор.*
Букринский Виктор Александрович	*– д.т.н., профессор МГГУ.*
Бушмакин Эдуард Дмитриевич	*– к.т.н., начальник Тюменского округа Госгортехнадзора России, председатель Тюменской МРС СМР.*
Ганченко Михаил Васильевич	*– главный маркшейдер АК «АЛРОСА», член ЦС СМР и председатель Якутского РС СМР.*
Гордеев Виктор Александрович	*– д.т.н., профессор, проректор УГГГА, член ЦС СМР и председатель Свердловского РС СМР.*
Грицков Виктор Владимирович	*– начальник Управления по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю Госгортехнадзора РФ.*
Гудков Валентин Михайлович	*– д.т.н., профессор, зав.кафедрой МГОУ.*
Гусев Владимир Николаевич	*– д.т.н., профессор, зав.кафедрой С-П ГГИ(ТУ), член Ленинградского МРС СМР.*
Загибалов Александр Валентинович	*– к.т.н., доцент,зав.кафедрой Иркутского ГТУ.*
Зимич Владимир Степанович	*– Президент Союза маркшейдеров России, зав.сектором НТЦ промышленной безопасности Госгортехнадзора РФ.*
Иофис Михаил Абрамович	*– д.т.н., профессор, г.н.с. ИПКОН РАН, вице-президент СМР.*
Калинченко Владимир Михайлович	*– д.т.н.,профессор, зав.кафедрой Южно-Русского ГТУ.*
Кашников Юрий Александрович	*– д.т.н., профессор, зав.кафедрой Пермского ГТУ, член ЦС СМР.*
Киселевский Евгений Валентинович	*– к.т.н., главный маркшейдер ОАО «Газпром».*
Макаров Борис Леонидович	*– главный маркшейдер ГМК «Норильский никель», председатель Долгано-Ненецкого РС СМР.*
Навитний Аркадий Михайлович	*– начальник управления маркшейдерско-геологического обеспечения ГУРШ Минэнерго РФ, вице-президент СМР.*
Невельсон Илья Самуилович	*– к.т.н., главный маркшейдер ГП»Беларуськалий».*
Попов Владислав Николаевич	*– д.т.н., профессор, зав.кафедрой МГГУ, член ЦС СМР.*
Петров Иван Федорович	*– член ЦС СМР и зам.председателя Московского МРС СМР.*
Смирнов Сергей Павлович	*– к.т.н., зам.директора ВНИМИ, председатель Ленинградского МРС СМР.*
Соколов Игорь Николаевич	*– генеральный директор АООТ «Метротоннельгеодезия», вице-президент СМР.*
Спутнов Александр Георгиевич	*– зам.начальника ТО ОАО «Михайловский ГОК», член ЦС и председатель Курского РС СМР.*
Стрельцов Владимир Иванович	*– д.т.н., профессор, зам.директора ВИОГЕМ, член ЦС СМР.*
Сычев Геннадий Николаевич	*– зам.начальника Департамента угольной промышленности Минэнерго РФ, председатель Московского МРС СМР.*
Трубчанинов Анатолий Данилович	*– д.т.н., профессор, зав.кафедрой Кузбасского ГТУ, председатель Кемеровского РС СМР.*
Яковлев Дмитрий Владимирович	*– д.т.н., директор ВНИМИ, член ЦС СМР.*

Принятая аббревиатура: СМР – Союз Маркшейдеров России; ЦС – Центральный Совет;
МРС – межрегиональный совет; РС – региональный совет;
«МВ» - журнал «Маркшейдерский вестник».

Права и обязанности советников редакции («членов Редсовета») закреплены в Уставе редакции, утвержденном учредителями журнала.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Положение о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр 4

В.В.Грицков О задачах государственного горного надзора за рациональным использованием и охраной недр 9

Я.И.Васильев Об участии органов Госгортехнадзора России при составлении и реализации проектов на разработку месторождений полезных ископаемых 13

В.С.Зимич Роль экспертизы в проектном деле 16

Решение семинара органов Госгортехнадзора России "Об опыте надзора за соблюдением требований охраны недр при составлении и реализации проектов на разработку месторождений полезных ископаемых" (г. Санкт-Петербург 10-14. 09. 2001 г.) 18

В.С.Зимич О Союзе маркшейдеров России 20

А.М.Навитний, М.Е.Певзнер Правовые основы ликвидации угольных шахт и обязанности маркшейдерской службы 23

В.А.Фролов, С.В.Шаклеин Состояние и основные проблемы развития минерально-сырьевой базы угольной отрасли и недропользования в Кузбассе 26

С.В.Шаклеин,Т.Б.Рогова Определение размеров лицензионных объемов добычи угля с учетом достоверности геологоразведочных данных 30

Информация «О сырьевой безопасности России в XXI веке» 34

Экономические возможности и перспективы России (Информация о книге) 37

В.А.Букринский Геометризация месторождений при их разработке 43

Возрождение геометрии недр. (Издан учебник для вузов) 46

Е.А.Селезнев О маркшейдерской инструкции для нефтяных и газовых месторождений 47

Л.А.Западинский, О.А.Ягунова Мониторинг экологических проблем, связанных с ликвидацией угольных шахт в Кузбассе 48

Информация о научно-практической конференции в г.Перми 31.07-02.08.2001 г. – «Экологические проблемы при ликвидации шахт и разрезов» 50

М.Ж.Сатов Исследования сдвижения земной поверхности Жезказганского месторождения» 52

М.А.Иофис, В.Н.Кошелев, Д.Л.Негурица Классификация подработанных территорий и комплекс мероприятий по их использованию для условий Подмосковного бассейна 55

Д.В.Канунов Характер деформирования стволов в условиях крутого залегания пластов 58

С.П.Бахаева, С.И.Протасов, Т.В.Михайлова, Р.П.Бакушкин О конструкции наблюдательной станции при синклинальном залегании пород 60

С.В.Лукичев, О.В.Наговицын, В.С.Свинин, Е.В.Ивановский, В.В.Белоусов Автоматизация маркшейдерских работ в системе моделирования объектов горной технологии GeoTech-3D на ОАО «Апатит» 64

Г.В.Маврычев, С.П.Одинцов, П.Ф.Верхулевский, Р.В.Гетманов Внедрение системы картографического мониторинга на Астраханском газоконденсатном месторождении 68

Е.А. Селезнев О МГИС при маркшейдерском обеспечении нефтедобычи 71

ЮБИЛЕИ 72-80

В ГОСГОРТЕХНАДЗОРЕ РОССИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ И МАРКШЕЙДЕРСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ НЕДР»[1]

Постановление Федерального горного и промышленного надзора России от 22 мая 2001 г. № 18.
Зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 5 июня 2001 г. Регистрационный № 2738

Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор России) постановляет:
Утвердить Положение о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр.

Утверждено постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.01 № 18
Введено в действие с 01.07.01 постановлением Госгортехнадзора России от 20.06.01 № 20

ПОЛОЖЕНИЕ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ И МАРКШЕЙДЕРСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ НЕДР

РД 07 - 408-01

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящее Положение разработано с учетом требований Закона Российской Федерации «О недрах» в редакции Федерального закона от 3.03.95 №27-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О недрах» с изменениями и дополнениями от 2.01.2000 №20-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, №10, ст. 823; 2000, №287, ст.141), Федерального закона от 21.07.97 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997 г., №30, ст.3588), Правил организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.99 №263 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999 г., №11, ст.1305), Положения о Федеральном горном и промышленном надзоре России, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 18.02.93 №234 (Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации, 1993 г., №8, ст.657).

2. Требования настоящего Положения являются обязательными для всех организаций независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности (далее – организации), осуществляющих проектирование, строительство, эксплуатацию, консервацию и ликвидацию объектов по добыче и переработке полезных ископаемых, а также объектов пользования недрами в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, в том числе строящихся тоннелей, метро и иных подземных горных выработок и сооружений (далее – опасные производственные объекты) на территории Российской Федерации и в пределах ее континентального шельфа и исключительной экономической зоны Российской Федерации.

3. Для осуществления в установленном порядке контроля за вопросами промышленной безопасности и охраны недр федеральные органы исполнительной власти и иные организации в соответствии с настоящим Положением могут принимать по согласованию с Госгортехнадзором России отраслевые положения.

4. В соответствии со статьей 24 Закона Российской Федерации «О недрах» пользователи недр обязаны обеспечить проведение комплекса геологических, маркшейдерских и иных наблюдений, достаточных для обеспечения нормального технологического цикла работ и прогнозирования опасных ситуаций, своевременное определение и нанесение на планы горных работ опасных зон. В соответствии со статьей 22 указанного Закона пользователь недр обязан обеспечить ведение геологической, маркшейдерской и иной документации в процессе всех видов пользования недрами и ее сохранность.

5. Для реализации требований законодательства о недрах организации могут образовывать в своем составе самостоятельные структурные подразделения – службы главного геолога и главного маркшейдера либо привлекать по договору сторонние организации или физические лица, имеющие лицензии на производство соответствующих работ. Главный геолог и главный маркшейдер подчиняются непосредственно руководителю организации.

6. Деятельность служб осуществляется в соответствии с условиями лицензий на производство маркшейдерских работ (служба главного маркшейдера) и на эксплуатацию горных производств и объек-

[1] Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти от 14 июня 2001 г. № 24.

тов (служба главного геолога), положениями, разработанными в соответствии с настоящим Положением, а также другими нормативными правовыми актами.

7. Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, для выполнения всего или части комплекса геологических и маркшейдерских работ может привлекать организации, имеющие соответствующие лицензии на эти виды деятельности.

8. Деятельность геологических и маркшейдерских служб организаций является составной частью производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и системы управления промышленной безопасностью.

II. ТРЕБОВАНИЯ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО И МАРКШЕЙДЕРСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ НЕДР

9. Деятельность служб главного геолога и главного маркшейдера должна быть направлена на обеспечение эффективности производства и промышленной безопасности, предупреждение нерационального использования недр и нарушений требований по их охране.

10. Работники, ответственные за осуществление производственного контроля, при производстве геологических и маркшейдерских работ должны иметь:

высшее техническое образование соответствующего профиля;

стаж работы не менее 3 лет на соответствующей работе на опасном производственном объекте отрасли;

удостоверение, подтверждающее прохождение аттестации по промышленной безопасности и охране недр.

11. Главный маркшейдер и главный геолог организации соответственно обеспечивают:

ежегодное планирование работы маркшейдерских и геологических служб в соответствии с годовым планом развития горных работ (годовой программой работ) и установленными требованиями;

проведение в пределах своей компетенции проверок соответствия фактического и планового ведения горных работ, соблюдения технических проектов и технологической дисциплины, параметров горных выработок и состояния целиков, выполнения указаний работников служб;

участие служб в разработке планов мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и охраны недр и техническом расследовании причин аварий, инцидентов и несчастных случаев;

приемку маркшейдерских, топографо-геодезических, землеустроительных и геологических работ, выполняемых сторонними организациями на договорной основе;

передачу маркшейдерской, топографо-геодезической, землеустроительной и геологической документации соответствующим организациям, являющимся правопреемниками реорганизуемых организаций по добыче полезных ископаемых, а при ликвидации и консервации организаций – в соответствующий государственный архив субъекта Российской Федерации.

12. Руководители маркшейдерской и геологической служб организаций осуществляют в системе производственного контроля следующие функции:

доведение до руководителей участков, цехов и других подразделений организации обязательных для исполнения указаний по вопросам маркшейдерского и геологического обеспечения горных работ, а также по устранению нарушений требований законодательства о недрах, промышленной безопасности, охране недр и окружающей природной среды, проектной и технологической документации, годовых планов развития горных работ (годовых программ работ) в целях предотвращения случаев аварий и травматизма, сверхнормативных потерь полезных ископаемых, выборочной отработки богатых участков месторождений, приводящей к необоснованным потерям запасов полезных ископаемых, и недопущения других нарушений законодательных требований;

внесение предложений руководителю организации по приостановке работ по строительству, реконструкции, эксплуатации, консервации или ликвидации объектов по добыче полезных ископаемых и подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, если проведение этих работ может повлечь за собой порчу месторождений полезных ископаемых, прорыв в горные выработки воды и вредных газов, возникновение опасных деформаций горных выработок, охраняемых объектов поверхности и других аварийных ситуаций, а также в случае отступлений и нарушений требований проекта и установленных норм и правил, незамедлительно ставя об этом в известность руководителя организации и работников, ответственных за осуществление производственного контроля;

браковка работ, выполненных с отступлениями от утвержденных годовых планов развития горных работ (годовых программ работ), проектной и технической документации;

организация подготовки и аттестации работников служб в области промышленной безопасности и охраны недр;

внедрение в производство геологических и маркшейдерских работ новейших достижений науки и техники;

доведение до сведения работников служб информации об изменении требований нормативно-технических документов в области геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ, промышленной безопасности, охраны недр, их обеспечение нормативными документами;

совершенствование организации и методов ведения геологических и маркшейдерских работ на основе широкого внедрения новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта на базе развития и освоения геофизической аппаратуры, оптико-электронной, гравиметрической техники, систем глобального позицирования, ла-

зерных, гироскопических, инерциальных систем, геоинформационных и иных компьютерных технологий обработки геологической и маркшейдерской информации;

внесение руководителю организации предложений:

о проведении мероприятий по обеспечению охраны недр и промышленной безопасности, выполнению условий лицензий на пользование недрами и видов деятельности;

об устранении нарушений установленных требований по охране недр и промышленной безопасности согласно указаниям работников служб;

о поощрении за рациональное использование недр и высокое качество выполнения геологических и маркшейдерских работ сотрудников служб, а также о наложении на них взысканий за нарушение требований законодательства о недрах и утвержденной проектной и технической документации;

о привлечении к ответственности лиц, нарушивших установленные требования и уклоняющихся от выполнения указаний служб.

13. Маркшейдерская документация: каталоги координат, планы горных работ, поперечные и продольные разрезы горных выработок, планы земной поверхности, планы горных отводов, проекции горных выработок на вертикальную плоскость, профили горных выработок, исполнительные чертежи и схемы, акты о выполненных горных работах и другая маркшейдерская документация заверяется главным маркшейдером организации.

14. Обязанности и права руководителей и работников служб главного геолога и главного маркшейдера определяются в положениях, должностных инструкциях и договорах (контрактах).

15. Руководители служб могут включаться в состав комиссии организации по производственному контролю.

III. ФУНКЦИИ СЛУЖБ ГЛАВНОГО ГЕОЛОГА И ГЛАВНОГО МАРКШЕЙДЕРА

16. Основными функциями служб являются:

участие в осуществлении контроля за соблюдением требований Закона Российской Федерации «О недрах», Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», иных федеральных законов и нормативно-правовых актов;

своевременное и качественное проведение предусмотренного нормативными требованиями комплекса геологических и маркшейдерских работ, достаточных для обеспечения безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами, наиболее полного извлечения из недр запасов полезных ископаемых, обеспечения технологического цикла горных, строительно-монтажных и иных видов работ, а также для прогнозирования опасных ситуаций при ведении таких работ;

выполнение условий лицензий на пользование недрами, а также соблюдение условий лицензий на производство маркшейдерских работ и условий ведения геологических работ, лицензий на эксплуатацию горных производств и объектов;

определение и своевременное нанесение на горнографическую документацию опасных зон возможного прорыва воды и газа в действующие выработки, зон повышенного горного давления, газодинамических проявлений, выбросов и горных ударов;

контроль за выполнением мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах, охране зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок, охране окружающей природной среды;

контроль за соблюдением проектов организаций по добыче полезных ископаемых и строительству подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, планов развития горных работ, технологических схем разработки месторождений нефти, газа и подземных вод и иной проектной и технической документации;

ведение работ по геологическому изучению и использованию недр методами и способами, исключающими экономически не обоснованные потери полезных ископаемых в недрах и снижение их качества, повышение достоверности разведанных запасов полезных ископаемых, наиболее полное и комплексное использование месторождений полезных ископаемых;

своевременное и качественное геологическое и маркшейдерское обеспечение работ при проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, консервации или ликвидации объектов по добыче полезных ископаемых, подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;

контроль за правильностью разработки месторождений полезных ископаемых, включая техногенные, охраной недр, рациональным и комплексным их использованием;

ведение мониторинга состояния недр, включая процессы сдвижения горных пород и земной поверхности, геомеханических и геодинамических процессов при недропользовании в целях предотвращения вредного влияния горных разработок на горные выработки, объекты поверхности и окружающую природную среду;

обоснование нормативов потерь и разубоживания полезных ископаемых при их добыче;

подготовка материалов по переоценке и списанию с учета организации запасов полезных ископаемых, исходным данным для исчисления платежей при пользовании недрами, оформлению горных и земельных отводов, лицензий на пользование недрами, геометризации месторождений полезных ископаемых;

ведение установленных федеральных форм государственного статистического наблюдения по учету запасов полезных ископаемых, объемов добычи, извлечения и потерь полезных ископаемых и др.;

анализ состояния промышленной безопасности в части вопросов геолого-маркшейдерского контроля,

охраны недр в организации, в том числе путем проведения соответствующих экспертиз;

разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности в части геолого-маркшейдерского обеспечения горных работ, охраны недр, предотвращение ущерба окружающей природной среде;

выполнение работ, направленных на предупреждение аварий;

своевременное проведение испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых для производства геологических и маркшейдерских работ, ремонта и поверки контрольных средств измерений;

участие ведущих геологов и маркшейдеров организации в работе международных, всероссийских, региональных конференций, симпозиумов и совещаний по вопросам недропользования и совершенствования геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ.

17. Наряду с указанными в п.16 функциями служба главного геолога обеспечивает:

контроль за состоянием минерально-сырьевой базы и обеспеченностью организации разведанными запасами полезных ископаемых;

своевременную доразведку месторождений полезных ископаемых в целях уточнения количества и качества запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них основных и попутных полезных компонентов, а также горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки месторождений полезных ископаемых.

18. Наряду с указанными в п.16 функциями служба главного маркшейдера обеспечивает:

построение и развитие маркшейдерских опорных и съемочных сетей на земной поверхности и в горных выработках, производство съемок горных выработок и земной поверхности, составление и пополнение маркшейдерской документации, перенесение в натуру геометрических элементов проектов горных выработок, технических сооружений, зданий и коммуникаций, а также трасс метрополитена и транспортных тоннелей, границ безопасного ведения горных работ, барьерных и предохранительных целиков;

определение наиболее рациональных и эффективных схем развития горных работ, способов управления налегающим горным массивом на основе детального изучения горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки месторождений полезных ископаемых и строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;

контроль за фактическими размерами несущих конструктивных элементов системы разработки (целиков различного назначения, потолочин и других конструкций, созданных в процессе ведения горных работ), пространственным расположением скважин различного назначения, графиками закладочных работ;

выполнение нивелировок откаточных (транспортных) путей, проверок соотношения геометрических элементов подъемных комплексов, профилировок шахтных стволов, вертикальности копров шахтных стволов в установленные сроки и других работ, направленных на предупреждение аварий.

19. Службы в пределах своей компетенции участвуют:

в разработке проектов строительства, реконструкции, консервации и ликвидации объектов по добыче полезных ископаемых, подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, годовых планов развития горных работ (годовых программ работ), рекультивации земель, нарушенных горными работами;

в работе по приемке в эксплуатацию новых и реконструированных объектов по добыче полезных ископаемых, подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также по приемке работ по их консервации и ликвидации;

в разработке и реализации мероприятий по безопасному ведению горных работ вблизи опасных зон, предупреждению и ликвидации аварий, охране зданий, сооружений и окружающей природной среды от вредного влияния горных разработок, рациональному и комплексному использованию месторождений полезных ископаемых, а также в рассмотрении и решении других вопросов, связанных с геологическим и маркшейдерским обеспечением.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВЛЕНИЮ ПОЛОЖЕНИЙ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ И МАРКШЕЙДЕРСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ НЕДР

20. На основании данного Положения организации-недропользователи разрабатывают положения о службах главного геолога и главного маркшейдера (далее – положения), которые утверждаются руководителем организации-недропользователя по согласованию с Госгортехнадзором России или его территориальным органом.

21. Положения разрабатываются с учетом профиля организации в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны недр.

22. Функциональные обязанности главного геолога и главного маркшейдера в организации определяются с учетом их ответственности за создание горнографической документации и ведение первичного учета добычи и потерь полезных ископаемых, являющихся собственностью государства.

23. Штат служб главного геолога и главного маркшейдера устанавливается исходя из необходимости своевременного, качественного и в установленные требованиями нормативных документов сроки выполнения всего комплекса геологических и маркшейдерских работ с учетом видов полезного ископаемого, геологического строения месторождения, горнотехнических и гидрогеологических факторов, объемов и технологии ведения горных, горнопроходческих, строительно-монтажных и строительных ра-

бот, площади горного и земельного отводов, их застроенности, а при открытом способе разработки – и климатических условий региона. Численность служб организации определяется в соответствии с методикой, которую утверждает руководитель организации по согласованию с территориальным органом Госгортехнадзора России.

24. Сокращение численности служб должно быть обоснованным (значительное сокращение объемов производства, внедрение более высокопроизводительных приборов и инструментов, технологии производства работ) и допускается только по согласованию с главным геологом или главным маркшейдером организации (с главным геологом и главным маркшейдером вышестоящей организации при ее наличии) и после внесения в установленном порядке изменений в условия лицензий на производство маркшейдерских работ и эксплуатации горных производств и объектов.

25. Возложение на работников служб функций, не связанных с осуществлением задач, определенных настоящим Положением, не допускается.

V. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ НАСТОЯЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ

26. Государственный горный надзор за соблюдением всеми пользователями недр законодательства Российской Федерации, утвержденных в установленном порядке требований (правил и норм) по безопасному ведению горных работ, предупреждению и устранению их вредного влияния на население, окружающую природную среду, объекты народного хозяйства, а также по охране недр осуществляют органы Госгортехнадзора России[1].

27. Лица, виновные в нарушении Закона Российской Федерации «О недрах», в нарушениях утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил) по безопасному ведению работ, связанных с пользованием недрами, по охране недр и окружающей природной среды, в том числе нарушениях, ведущих к загрязнению недр и приводящих месторождение полезных ископаемых в состояние, не пригодное для эксплуатации, несут уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также административную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации[2].

[1] Пункт 2 Положения о Федеральном горном и промышленном надзоре России, утвержденного Указом Президента Российской федерации от 18.02.93 г. № 234.

[2] Статья 49 Закона Российской Федерации «О недрах» в редакции Федерального закона от 3.03.95 г. № 27-ФЗ.

ИНФОРМАЦИЯ

о работе семинара работников органов Госгортехнадзора России, представителей министерств, ведомств, горно- и нефтегазодобывающих предприятий, проектных и научно-исследовательских организаций «Об опыте надзора за соблюдением требований охраны недр при составлении и реализации проектов на разработку месторождений полезных ископаемых», состоявшегося в г.Санкт-Петербурге в период с 10 по 14 сентября 2001 г.

Семинар проведен Управлением по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю, Управлением Северо-Западного округа и Обучающим центром НОУ «Институтом промышленной безопасности, охраны труда и социального партнерства. Руководители семинара: начальник Управления по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю Госгортехнадзора России В.В.Грицков и начальник Северо-Западного округа – К.А.Сапрыкин.

Основная цель семинара – обучение и повышение квалификации инспекторского состава территориальных органов Госгортехнадзора России, а также обсуждение при участии представителей министерств и ведомств, горно-нефтегазодобывающих предприятий, проектных и научно-исследовательских организаций актуальных вопросов обновления проектной документации недропользования, внедрения прогрессивных технологий, совершенствования разрешительных механизмов в области горного проектирования.

На семинаре присутствовало 105 человек.

В выступлениях приняли участие 39 человек, в том числе **В.В.Грицков, Я.М.Васильев, В.С.Зимич** и др. (см. стр.9-18).

В ГОСГОРТЕХНАДЗОРЕ РОССИИ

В.В.Грицков

О ЗАДАЧАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ГОРНОГО НАДЗОРА ЗА РАЦИОНАЛЬНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ НЕДР

Основная задача государственного горного надзора за охраной недр заключается в обеспечении государственных интересов при недропользовании, рачительного использования невозобновляемых минеральных ресурсов в интересах нынешнего и будущих поколений. Эта задача достигается путем проведения кропотливой контрольно-профилактической работы и осуществления разрешительной деятельности. Основные показатели контрольно-профилактической работы по охране недр за 2000 г. характеризуются следующими цифрами. Проведено 10000 обследований горных предприятий, в ходе которых выявлено свыше 57000 нарушений правил и норм по охране недр. Более чем в 1500 случаях горные работы приостанавливались до устранения выявленных нарушений. За нарушение действующих правил и норм привлечено к ответственности 1562 человека. Общая сумма наложенных штрафных санкций составила 32,8 тыс. руб. В 24 случаях материалы передавались в следственные органы.

Все это привело к тому, что уровень извлечения полезных ископаемых из недр в 2000 г. в целом соответствовал уровню извлечения 1999 г. В 2000 г. по сравнению с 1999 г. возросло извлечение при добыче вольфрамо-молибденовых руд – на 0,2 %, оловянных – на 1,5 %, никелевых и сульфидно-медно-никеливых – на 0,9 %, апатитонефелиновых – на 0,6 %, бокситов – на 2,2 %, а также калийных солей – на 0,8 %.

В результате осуществления государственного горного надзора на балансе горнодобывающих предприятий в 2000 г. сохранено: 5,9 млн. т угля; 26 млн. т руд черных металлов; 2,3 млн. т руд цветных и благородных металлов; 0,9 млн. $м^3$ золотосодержащих песков; 1,3 млн. $м^3$ руд агрохимического сырья; 93,5 млн. т нерудных полезных ископаемых.

По экспертным оценкам, экономическая эффективность деятельности территориальных органов Госгортехнадзора России по охране недр за счет отчислений в бюджет платежей за пользование недрами с дополнительной добычи из ранее сохраненных запасов, штрафных санкций за сверхнормативные потери и нарушения налогового законодательства при внесении платежей за пользование недрами составляет порядка 250 млн. руб., что далеко не отражает всего положительного экономического эффекта.

Принятые меры в целом обеспечили выполнение проектных решений по рациональной разработке месторождений, условий лицензий на пользование недрами, в части компетенции горного надзора, своевременное поступление горных налогов, сохранение достаточно высокого уровня извлечения полезных ископаемых из недр.

Кроме того, была обеспечена безопасность подрабатываемых подземными горными работами городов, поселков, промышленных объектов и сооружений.

Более подробно результаты деятельности государственного горного надзора за рациональным использованием и охраной недр приведены в Государственном докладе «О состоянии промышленной безопасности опасных производственных объектов, рационального использования и охраны недр Российской Федерации в 2000 году».

В то же время применение устаревшего оборудования, несовершенство технологических схем переработки на ряде предприятий приводят к росту потерь как основных металлов, так и попутных компонентов. Так, ОАО «Комбинат Южуралникель» в Челябинской обл. отказался от выпуска металлического кобальта, никеля и перешел на выпуск ферроникеля, при котором кобальт не извлекается. Отсутствие на ОАО «Сафьяновская медь» в Свердловской обл. технологической линии по извлечению цинка приводит к его потере. К сожалению несовершенство экономических механизмов стимулирования повышения комплексности использования минерального сырья при его переработке во многих случаях не позволяет сокращать высокий уровень потерь.

Потеря больших объемов запасов полезных ископаемых, особенно угля, обусловлена ликвидацией горных предприятий.

Так что несмотря на определенные достижения реальная картина состояния дел в области охраны недр далеко не радужная.

С введением 26 Главы Налогового кодекса Российской Федерации исключены штрафные санкции за сверхнормативные потери полезных ископаемых при их добыче, а сжигаемый попутный нефтяной газ освобожден от налога на добычу полезных ископаемых. При подготовке этой главы Госгортехнадзор России направлял в Минфин России, головную организацию – разработчик законопроекта, возражения, но его голос не был услышан. Несомненно эти решения, на которых особо настаивали представители крупных нефтяных компаний, негативно скажутся на вопросах охраны недр и от этого в перспективе пострадают сами горные предприятия. Ведь их долгосрочные интересы состоят в том, чтобы как можно эффективнее использовать полученные в пользование запасы. Как здесь не вспомнить мудрый голос российского законодателя начала XIX века: «производить работу самым правильным образом, предпочитая всегда прочность временным блестящим выгодам, притом так, чтобы стало рудника на должайшие времена». Но без поддержки горной общественности, администраций субъектов Российской Федерации, министерств и ведомств ситуацию не исправить. Необходимо вносить поправки в Налоговый кодекс с тем, чтобы усилить

природоохранный характер горных платежей.

Несмотря на то, что мы всегда ратовали за развитие экономических методов решения вопросов охраны недр до сих пор приходится опираться преимущественно на административные меры воздействия. За первую половину 2001 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года требовательность к нарушителям законодательства о недрах существенно возросла: на 23,1 % повысилась сумма штрафов; на 14,6 % увеличилось число приостановок предприятий; на 8,4 % возросло количество привлеченных работников за нарушение требований по охране недр. С тем чтобы не допустить необоснованного роста потерь полезных ископаемых из-за происшедших изменений в налоговом законодательстве на этих показателях успокаиваться нельзя.

Тревогу вызывает резкое снижение основных показателей надзорной деятельности по охране недр в управлении Ставропольского и Читинского округов, Башкирском и Оренбургском управлениях, снижение требовательности к нарушителям законодательства о недрах в управлениях Иркутского, Нижне-Волжского, Челябинского, Тюменского и Читинского округов.

В отдельных территориальных округах отмечено халатное отношение к целевым проверкам, проводимым в соответствии с планом работы Госгортехнадзора России. Так, Управлением Нижне-Волжского округа при проведении целевой проверки соблюдения законодательства о недрах в части вопросов застройки месторождений полезных ископаемых при строительстве магистральных трубопроводов не были вскрыты факты застройки с нарушениями установленных требований ряда газовых месторождений в Астраханской обл.

При проверках комиссиями Госгортехнадзора России состояния надзорной деятельности в управлениях Верхне-Донского, Средне-Волжского, Северо-Восточного округов отмечены отдельные серьезные недостатки по вопросам охраны недр. Это особо нетерпимо в современных условиях.

Так, при рассмотрении проекта Положения о Федеральном горном и промышленном надзоре России на заседании Правительства Российской Федерации новый Министр природных ресурсов Российской Федерации В.Г.Артюхов настоял на повторном согласовании документа. Проект в целом был Правительством одобрен, а на устранение разногласий с МПР России было выделено две недели.

Благодаря организаторским способностям Министра практически весь центральный аппарат МПР России был подключен к работе над проектом Положения. Волевой характер В.Г.Артюхова задал жесткий тон двухнедельным межведомственным совещаниям. Дважды в них принимало участие руководство Госгортехнадзора России (В.М.Кульечев, А.И.Субботин). В совещаниях в общей сложности активно участвовали руководители 10 департаментов и управлений, опиравшиеся на интеллектуальную поддержку группы советников Министра и коллег из иных подразделений.

В МПР России принят справедливый принцип – либо ты отстаиваешь позицию Министра, либо покидаешь его команду. Надо отдать должное руководителям подразделений Министерства. Несмотря на многолетнее плодотворное сотрудничество с большинством из них, каждая строка проекта Положения проходила суровую проверку на прочность. При этом приходилось иметь дело с высококвалифицированными специалистами, знающими характер нашей деятельности не понаслышке. В результате кропотливой работы ряд формулировок текста был уточнен. После того как проект Положения был испещрен визами ответственных работников Министерства он был согласован с В.Г.Артюховым и внесен в установленном порядке на утверждение в Правительство Российской Федерации.

При обсуждении проекта Положения мнения представителей МПР России имели широкий диапазон. Крайняя точка зрения заключалась в предложениях полностью исключить из компетенции Госгортехнадзора России все вопросы рационального использования и охраны недр, под предлогом того, что ими успешно занимаются органы государственного геологического контроля МПР России. И только после того, как было предметно доказано, что геолконтроль не занимается нашими вопросами и не в состоянии сегодня их решать, победила более разумная точка зрения. Все наши основные функции по охране недр, подтвержденные многолетней практикой, были сохранены. Но что решит Правительство Российской Федерации мы пока не знаем.

Если бы в руках руководства МПР России оказались факты о том, что в ряде регионов мы завалили работу по охране недр и за нас ее делают органы геолконтроля или иные организации, итог переговоров был бы совершенно иной. Но такие факты на сегодняшний день отсутствуют. В целом органы государственного горного надзора справляются с возложенными на них задачами. Наша главная защита – хорошая работа, качество которой необходимо непрерывно повышать.

Какие меры намечены по повышению эффективности государственного горного надзора за охраной недр? Чтобы придать системный характер этому направлению руководством Госгортехнадзора России принято решение о подготовке проекта «Концепции совершенствования системы государственного регулирования и надзора в области промышленной безопасности, рационального использования и охраны недр в условиях либерализации экономики». В этом программном документе будет обобщен накопленный опыт реформирования службы охраны недр. Основные положения проекта Концепции уже выкристаллизовываются в результате нашей общей практической работы.

Наметившееся в 1999 г. оживление в горном секторе экономики продолжает набирать силу. Так по данным Госкомстата России в I полугодии 2001 г. по отношению к I полугодию 2000 г. производство продукции в топливной промышленности составило

105,8 %; в цветной металлургии – 105,6 %; промышленности строительных материалов – 103,5 %; черной металлургии – 103,5 %; при этом добыча нефти составила – 106,9 %; газа – 101,7 %; угля – 102,7 %; меди – 101,2 %; никеля – 101,8 %; молибдена – 136 %; золота – 109,7 %; нефелина – 174,8 %. Минерально-сырьевые отрасли промышленности являются локомотивом всей экономики, поэтому в базовых отраслях экономики (промышленность, строительство, сельское хозяйство, транспорт, розничная торговля) выпуск продукции и услуг в I полугодии 2001 г. также составил 105,3 % против I полугодия прошлого года.

Но рост производства в условиях старения основных фондов, при дефиците квалифицированных кадров, утерянных за период кризиса горных отраслей, приведет к обострению многих существующих проблем и породит новые. Поэтому на период выхода из кризиса наша главная задача – помочь по вопросам компетенции государственного горного надзора горным предприятиям справиться с существующими трудностями. Помощь горнякам – традиционная функция горного надзора, которой он изначально занимался. Если мы откроем законодательство Российской Империи то в узаконениях 1806 г. прочитаем, что в число обязанностей горного надзора входило:

«… помогать заводчикам и рудопромышленникам советами и всеми другими законными способами в рудном и заводском промысле, как-то, в отыскании рудников, в облегчении средств, к тому ведущих, в лучшей и удобнейшей добыче руд, в их обогащении, в размножении заводов, в распространении действия оных, в усовершенствовании искусств и мастерств разных по заводам, и в заведении разных художеств по оным».

В чем же мы видим основные направления нашей помощи? После развала большинства министерств и ведомств горного блока возросла ответственность Госгортехнадзора России за качество принимаемых государственных решений в области недропользования. В тех случаях, когда проекты таких документов приходят в Госгортехнадзор России на согласование, они всегда рассматриваются с принципиальных позиций соответствия законодательству и ненанесения ущерба развитию горного дела.

Только один характерный пример. Государственное собрание Республики Башкортостан по инициативе башкирских экологов подготовило проект федерального закона «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «Об экологической экспертизе». Законопроектом предусматривалось включить в число материалов, подлежащих государственной экологической экспертизе, обоснования инвестиций и материалов по созданию организаций горнодобывающей промышленности. Правительство Российской Федерации поддержало возражения Госгортехнадзора России и в своем официальном отзыве сочло принятие законопроекта нецелесообразным. И таких незрелых предложений, которые готовятся людьми, далекими от горного производства, много. К сожалению не все они попадают к нам на рассмотрение.

Если бы Башкирское управление более тесно сотрудничало с органами законодательной и исполнительной власти своей республики, то подобный законопроект в Москву вообще бы не попал. Но часть наших территориальных органов, к сожалению, пока в этих вопросах заняла недостаточно активную позицию. По Конституции Российской Федерации недра относятся к совместному ведению Российской Федерации и ее субъектов. Поэтому мы должны в части вопросов охраны недр и их рационального использования обеспечить тесное взаимодействие с субъектами Российской Федерации.

Но даже когда приняты квалифицированные решения, их применение на практике – задача не из простых. Так было со взиманием платежей за пользование недрами. При их введении с начала 90-х годов невозможно было сразу учесть всё многообразие конкретных ситуаций. Поэтому нормативно были закреплены только общие подходы. Когда же на горные предприятия пришли налоговые инспекторы, не знакомые со спецификой горного производства, возникли многочисленные конфликтные ситуации. Несмотря на то, что в функциональные обязанности Госгортехнадзора России рассмотрение налоговых споров не входит, он стал главным получателем жалоб и запросов. Благодаря тесному взаимодействию с МНС России, другими финансовыми ведомствами, удалось погасить этот «пожар», уточнив порядок расчета платежей применительно к отраслевой специфике. Отдельные запросы идут до сих пор, но в целом участие Госгортехнадзора России ускорило повсеместное внедрение установленного порядка взимания платежей, облегчило работу как налоговых инспекций, так и горных предприятий. О качестве принятых Госгортехнадзором России решений говорит тот факт, что в уже упоминавшейся 26 Главе Налогового кодекса имеются прямые цитаты из госгортехнадзоровских разъяснений тех далеких лет. Несмотря на отдельные досадные изъяны, многое из налоговой практики государственного горного надзора нашло отражение в этом законе.

Принятие 26 Главы влечет за собой подготовку целого пакета иных нормативных актов, определяющих порядок утверждения нормативов потерь, отнесения запасов к некондиционным и т.д. Здесь всем нам предстоит большая работа.

Еще больше проблем в вопросах использования земельных участков для горных нужд. Поэтому в июне прошлого года было проведено специальное заседание секции «Охрана недр» НТС Госгортехнадзора России. Выступления представителей горных предприятий на заседании подтвердили злободневность уточнения правил игры в землепользовании. Росземкадастр и Мингосимущество России согласны сотрудничать в этом направлении. Но нам нужна помощь от всех вас. Для подготовки квалифицированных предложений необходимо обобщить существующую практику. Так что ждем от территориальных органов и

горных предприятий конкретную информацию и предложения.

Имеется еще ряд не до конца урегулированных проблем, связанных с обращением отходов горных производств, перехода на новую систему геодезических координат, внедрения геоинформационных систем и др.

Для их решения необходимо объединить усилия органов государственной власти и горных предприятий. В связи с этим Госгортехнадзор России принимает меры по развитию механизмов самоуправления в горных отраслях. Так активно поддерживается деятельность Союза маркшейдеров России, общественных академий, НП «Горнопромышленники России» и других общественных организаций. В условиях реализации государственной политики по снижению административных барьеров для предпринимательской деятельности создаваемые горной общественностью органы самоуправления должны компенсировать сокращение государственного присутствия в горном комплексе. Ведь проблемы остаются и их кто-то должен решать.

Для развития корпоративного управления в вопросах охраны недр и геолого-маркшейдерского обеспечения горных работ **очень важно поднять статус и значение геологических и маркшейдерских служб предприятий, создать благоприятные условия для консолидации их усилий**. В этих целях Госгортехнадзором России было утверждено и зарегистрировано в Минюсте России «Положение о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр». В этом году проведена серия расширенных заседаний секции «Охрана недр» НТС Госгортехнадзора России по обсуждению общих для горных отраслей проблем. В заседаниях приняли активное участие представители десятков горных предприятий. Отрадно, что сегодня мы собрались в еще более широком составе.

Начато формирование глобального интернет – ресурса «Горный Мир», который должен стать информационной площадкой для всех горных специалистов и, в первую очередь для геологов, маркшейдеров, проектировщиков. При помощи этого ресурса уже осуществляется информационное обеспечение нашего семинара.

В целях популяризации труда горняков, освещения их вклада в развитие экономики России, создание благоприятного общественного климата для развития горных отраслей ведется работа по изданию монографий серии «История горного дела». Для координации работ создан соответствующий Попечительский совет под председательством академика К.Н.Трубецкого. Мы уже отметили юбилейные даты, связанные с Берг-Привиллегией и Приказом Рудокопных Дел. 15 октября следующего года исполняется 55 лет с подписания И.В.Сталиным постановления Совета Министров СССР № 3582 «Об образовании государственного горного надзора», который был создан «в целях обеспечения охраны недр, контроля за правильной эксплуатацией месторождений полезных ископаемых и борьбы с хищнической отработкой и потерями при добыче». Образованное в соответствии с этим постановлением Главное управление государственного горного надзора при Совете Министров СССР стало основой для создания в дальнейшем Госгортехнадзора СССР и ныне носит более скромное название: «Управление по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю». Надеюсь, что в следующем юбилейном для Управления году горная общественность даст объективную оценку проделанной за 55 лет работы.

Экономически эффективная деятельность горных предприятий в условиях рыночной экономики невозможна без модернизации производственных мощностей. Поэтому с самого начала процессов экономического роста в горном секторе руководство Госгортехнадзора России поставило перед службой охраны недр, в качестве одной из приоритетных, задачу обновления проектной документации недропользования. Для ее решения в последние годы был проведен ряд целевых проверок. В результате проделанной работы удалось увеличить темпы обновления проектной документации. Нынешний семинар, посвященный вопросам горного проектирования – продолжение проводимой Госгортехнадзором России линии на ускоренную модернизацию горных производств. Несмотря на отдельные успехи, мы еще находимся в самом начале пути и работа должна быть продолжена. Очень надеемся на конструктивные предложения участников семинара по решению имеющихся проблем.

Одно из узких мест проектирования – устаревшая нормативная база. Она во многом не соответствует современным общественно-экономическим условиям и техническому уровню проектных работ. Отсутствуют даже такие элементарные вещи, как стандартизованная электронная версия условных горных графических обозначений.

Громоздок и архаичен механизм государственной апробации проектных решений. Мытарства проектировщиков по десяткам согласовывающих инстанций стали притчей во языцех. Все это тормозит инвестиционные процессы, ведет к значительным затратам. Но если мы откроем базовый для горняков Закон Российской Федерации «О недрах», то с удивлением обнаружим, что на законодательном уровне согласование горных проектов поручено только двум инстанциям - государственным органам охраны окружающей природной среды и горного надзора. И это правильно. Горные разработки – мощный источник негативного влияния на окружающую природную среду, включая недра, а горное дело связано с повышенными рисками. В других законах находим требования о проведении государственной экологической экспертизы и экспертизы промышленной безопасности, которые также осуществляют МПР России и Госгортехнадзор России. Вот два ведомства законодательно установленных в качестве головных в вопросах рассмотрения горных проектов.

Если обратиться к решениям Правительства Российской Федерации, то круг согласовывающих и экспертирующих организаций несколько расширится.

Пресловутые же десятки согласований – стихийно сложившаяся противозаконная практика или порождение ведомственного нормотворчества. Просто здесь нужно навести элементарный порядок.

Низка защищенность проектировщиков от последствий недобросовестной конкуренции и некачественного исполнения проектных решений. Когда низкое качество проектирования пытаются компенсировать низкими ценами и делают проекты, как выражаются проектировщики «на коленке», т.е. не имея ни соответствующего оборудования, ни специалистов, страдают все. Из Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» исключено лицензирование проектирования горных производств. С одной стороны это сократило административные барьеры, с другой – уничтожило механизм отбраковки малоквалифицированных организаций. При всех имевшихся недостатках лицензирование служило определенным фильтром. Поэтому нужно внимательно рассмотреть иные механизмы, например такие, как добровольная аккредитация.

Любое хорошее проектное решение можно испортить некачественным исполнением или последующими переделками. А от этого страдает авторитет проектных организаций. Учитывая особую опасность горных производств, их влияние на недра и окружающую природную среду целесообразно рассмотреть вопрос о законодательном закреплении требований по осуществлению авторского надзора при реализации горных проектов.

В горном проектировании имеются и другие проблемы, которым посвящена серия последующих докладов.

Необходима конструктивная и плодотворная работа, направленная на развитие горного комплекса России и ее экономическое процветание.

1

В.В.Грицков, начальник Управления по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю Госгортехнадзора России

Я.И.Васильев

ОБ УЧАСТИИ ОРГАНОВ ГОСГОРТЕХНАДЗОРА РОССИИ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ НА РАЗРАБОТКУ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Вопросы, связанные с проектированием горных предприятий, в последнее время стали наиболее актуальными, им уделяется значительное внимание со стороны органов государственного горного надзора. Это прежде всего связано с тем, что именно на стадии проектирования закладываются основы охраны недр, рациональной и экономически эффективной разработки месторождений полезных ископаемых, комплексной переработки минерального сырья. В связи с тем, что участники семинара обладают практическими навыками рассмотрения проектов горных предприятий, в своем выступлении основное внимание уделяю правовым и проблемным вопросам, не выделяя отдельные виды полезных ископаемых.

Основа участия Госгортехнадзора России в рассмотрении проектов горных предприятий заложена в Законе Российской Федерации «О недрах», предусматривающего согласование технических проектов с органами государственного горного надзора. Это требование закона отражено в действующем Положении о Федеральном горном и промышленном надзоре России, где имеются функции по согласованию проектов горных предприятий. Требования к проектированию горных предприятий изложены в Единых правилах охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых (1985 г.), Порядке разработки, согласования, утверждения и составе обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений (СП 11-101-95), Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СНиП 11-01-95),отраслевых требованиях к проектированию, утвержденных, в основном, во второй половине восьмидесятых годов, и других документах, применяемых при проектировании.

Последним из основополагающих документов в области проектирования явилось Положение о проведении государственной экспертизы и утверждения градостроительной, предпроектной и проектной документации, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2000 г. № 1008.

В целях методической помощи территориальным органам Госгортехнадзором России в 1994 г. утверждены «Методические указания о порядке согласования заданий на проектирование и проектов на строительство предприятий по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья (в части охраны недр)», основные положения которых не утратили свою силу до настоящего времени. Следует также отметить, что эти Методические указания могут применяться и при рассмотрении проектов предприятий, использующих недра в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых.

Остановлюсь на отдельных вопросах, связанных с проектированием.

В связи с принятием Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 8 августа 2001 г. № 128-ФЗ, в феврале 2002 г. требование о наличие лицензии Госгортехнадзора России на право проектирования горных объектов отменяется.

Соответственно повысится ответственность органов Госгортехнадзора России за качество рассмотрения проектной документации с целью недопущения некомпетентных проектных решений. При этом следует иметь в виду, что количество профессионально грамотных проектировщиков на определенном этапе упадка горной отрасли снизилось, многие отраслевые проектные организации вообще прекратили свое существование.

Как следует из приведенных выше документов, органы Госгортехнадзора России согласовывают задания на проектирование и проекты на строительство и реконструкцию предприятий по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья (в части охраны недр). В связи с этим обратите ваше внимание на уровни компетенции при рассмотрении проектов. В отличие от Методических указаний по проектированию 1994 г., Методические указания по ведению государственного горного надзора за охраной недр, утвержденные в декабре 2000 г. устанавливают, что территориальными подразделениями Госгортехнадзора России осуществляется согласование проектов разработки месторождений полезных ископаемых, а также объектов пользования недрами, не связанных с добычей полезных ископаемых, исходя из установленных критериев по делегированию организационного обеспечения системы государственного лицензирования. Например, проекты на разработку месторождения россыпного золота с балансовыми запасами по категориям А+Б+C_1+C_2 в количестве свыше 3 т, а угля свыше 20 млн.т должны рассматриваться непосредственно в Госгортехнадзоре России.

Перейдем к непосредственному процессу рассмотрения проектных документов. Для начала обратимся к терминологии. **Под предпроектной документацией** понимается обоснование инвестиций, привлекаемых для строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения горных предприятий. **Под проектной документацией** понимается инвестиционный проект, проект (или рабочий проект), строительства, реконструкции, расширения, капитального ремонта и технического перевооружения предприятий, зданий и сооружений, а также ликвидации и консервации опасных производственных объектов. То есть **основным рассматриваемым и согласовываемым нами проектным документом является технико-экономическое обоснование - проект.** При этом рабочая документация, подготавливаемая на базе ТЭО (проекта), органами государственного горного надзора не рассматривается (за исключением случаев рабочего проекта, где она является составной частью проекта).

Разработка проектной документации в соответствии со ст.2.1 СНиП 11-01-95 осуществляется на основе утвержденных (одобренных) Обоснований инвестиций в строительство. Проектной документацией детализируются принятые в обоснованиях решения и уточняются технико-экономические показатели предприятия. В соответствии с п.3.1 указанного СНиПа разработка проектной документации осуществляется при наличии утвержденного решения о предварительном согласовании места размещения объекта, на основе утвержденных (одобренных) обоснований инвестиций в строительство или иных предпроектных материалов, договора, задания на проектирование и материалов инженерных изысканий. В связи с этим нужно отметить, что площадки для строительства выбираются в соответствии с Правилами выбора, согласования и отвода площадки (трассы) для строительства объектов СП 11-101-94 и в работе комиссии по выбору площадки должен принимать участие представитель государственного горного надзора. Требования к этой работе достаточно детально изложены в Методических указаниях. Вместе с тем, с учетом того, что предварительные границы горного и земельного отводов с заинтересованными органами согласовываются при лицензировании пользования недрами, а проект предприятия проходит необходимые экспертизы и согласования, такой документ, как акт по выбору площадки для строительства, на стадии согласования задания проектирования, очевидно, может и не представляться. Такая же проблема существует и в отношении обязательности разработки обоснований инвестиций, где, кстати, рассматривается место размещения предприятий. В связи с тем, что предприятия получают лицензии на пользование недрами на определенных условиях, предполагающих их рентабельную работу, рискуют собственными инвестициями, часть из них ставит вопрос о разработке ТЭО без обоснований.

О согласовании заданий на проектирование нужно сказать следующее. Состав заданий в целом должен соответствовать рекомендациям, изложенным в приложениях А и В СНиП 11-01-95.

Первоочередное внимание необходимо обращать на соответствие условий задания условиям лицензии на пользование недрами. В частности, им должны соответствовать данные о количестве запасов полезных ископаемых. При этом, если месторождение предполагается отрабатывать отдельными участками, предприятие должно представить предпроектные материалы по обоснованию этого решения, а в задание на проектирование должно включаться требование о разработке проектных решений на отработку запасов всего месторождения, с детализацией по конкретным участкам или этапам. Необходимо отметить, что проектирование может осуществляться на всех категориях запасов в соответствии с решением государственной экспертизы.

Часто задают вопросы о требованиях к проектам, запасам полезных ископаемых в случае ведения опытно-промышленных работ, попутной добычи полезных ископаемых при геологическом изучении недр. В совместном письме Госгортехнадзора России и МПР России территориальным органам от 14.08.2000 г. № 03-35/301 «О согласовании ПРГР при геологическом изучении недр» говорится, что проекты на геологическое изучение недр, предусматривающие горные работы с целью проведения опытно-промышленных и эксплуатационно-замерочных работ согласовываются с органами Госгортехнадзора России в части охраны недр. При этом также следует руководствоваться запасами, прошедшими государст-

венную экспертизу, имея в виду, что в соответствии со ст.29 Закона Российской Федерации «О недрах» государственная экспертиза может проводиться на любой стадии геологического изучения месторождения.

При согласовании заданий на проектирование необходимо не забывать и о включении в проект требований по ведению геологической и маркшейдерской документации. Это особенно важно для предприятий по добыче строительных материалов, так как на многих из них требования к ведению геологической документации не установлены, эксплуатационная разведка не проводится.

В заключение по этому вопросу нужно подчеркнуть необходимость требования о сведении основных проектных решений по вопросам охраны недр в специальный раздел проекта «Охрана недр и окружающей природной среды» (или раздел «Охрана недр») так как зачастую вопросы охраны недр в специальный раздел не сводятся.

Теперь непосредственно о рассмотрении проектов. Основные требования к составу проектов известны, вопросы организации рассмотрения проектов органами государственного горного надзора в Методических указаниях по проектированию изложены достаточно подробно. В связи с этим подробнее остановимся на вопросах экспертизы проектов.

В соответствии с Положением о проведении государственной экспертизы и утверждении градостроительной, предпроектной и проектной документации, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2000 г. № 1008, на Госгортехнадзор России возложены обязанности по проведению специализированной экспертизы предпроектной и проектной документации в части промышленной безопасности и рационального использования недр. Госгортехнадзором России во исполнение указанного постановления издан приказ от 05.02.2001 г. № 11, которым предусмотрено приведение нормативных документов по вопросам промышленной безопасности в соответствие с ним. Сразу нужно оговориться – согласно указанному постановлению на МПР России возложены обязанности по государственной экспертизе в области охраны окружающей природной среды, использования и охраны водных объектов и недр. В то же время, в Положении о МПР России экспертиза по вопросам охраны недр не предусмотрена, а в Положении о Госгортехнадзоре России непосредственно говорится об экспертизе по охране недр. В настоящее время подготавливается проект соглашения между Госгортехнадзором России и МПР России, который устранит эту несогласованность в документах. При этом очевидно, что при геологическом изучении недр вопросы охраны недр могут быть отнесены к компетенции МПР России. Здесь нужно отметить и работу Центральной комиссии по разработке нефтяных и газонефтяных месторождений Министерства топлива и энергетики Российской Федерации. О деятельности ЦКР будет специальное выступление ее представителя. Опыт организации работы ЦКР по комплексной экспертизе проектных технологических документов на разработку месторождений с привлечением специалистов нефтяников, с использованием научного потенциала отрасли следует перенимать и при организации работы наших секций НТС по охране недр.

Следует подчеркнуть, что указанное выше Положение о проведении государственной экспертизы… предусматривает подготовку сводного заключения по результатам экспертиз различных ведомств, которое осуществляют на федеральном уровне Главное управление государственной вневедомственной экспертизы при Государственном комитете Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу, а на региональном – организации государственной вневедомственной экспертизы субъектов Российской Федерации. В связи с этим, хотелось бы услышать мнение участников семинара – упростит ли новый порядок процесс рассмотрения проектной документации.

Отдельно нужно отметить, что утрачивается система авторского надзора за соблюдением технических решений, предусмотренных проектами. Эту проблему, характерную для многих регионов, в свое время особенно отметило Управление Центрального промышленного округа. На законодательном уровне, на уровне указанных выше постановлений Правительства требования об обязательном авторском надзоре не выставляются. Действующий в настоящее время СП 11-11099 Авторский надзор за строительством зданий и сооружений, к сожалению, является обязательным только в следующих случаях:

- необходимость осуществления авторского надзора установлена законодательством;
- выполнение авторского надзора предусмотрено договором между заказчиком и проектировщиком или распорядительным документом (приказом) организации, ведущей проектирование, инвестирование в строительство объекта.

Правда, следует отметить, что требования по авторскому надзору присутствуют также в Правилах разработки нефтяных и газонефтяных месторождений (1987 г.) и в Регламенте составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений (1996 г.). Однако все мы видим, что авторский надзор требует соответствующих договоров, которые должны оплачиваться. Поэтому мнение участников семинара об организации авторского надзора хотелось бы также услышать.

Госгортехнадзор России вопросам рассмотрения проектной документации, ее обновления, а затем контроля за реализацией принятых технических решений придает важнейшее значение. В связи с этим в 2000 г. органами Госгортехнадзора России была проведена специальная проверка соответствия проектной документации на разработку месторождений полезных ископаемых требованиям охраны недр, рациональному использованию запасов. Всего было проверено 959 проектов на добычу полезных иско-

паемых, из них 313 проектов на разработку месторождений углеводородного сырья.

По результатам проверок организаций-недропользователей были установлены следующие основные недостатки:

- несоответствие объемов добычи полезных ископаемых лицензионным соглашениям;
- несоблюдение требований охраны недр;
- несоответствие фактического количества запасов полезных ископаемых проектному в связи с их переоценкой;
- отсутствие обоснования нормативов потерь при добыче и переработке минерального сырья;
- отсутствие требований к геологическому и маркшейдерскому обеспечению горных работ;
- раздел «Охрана недр» не выделяется.

Все это говорит о том, что **работа по усилению надзора за состоянием проектирования горных предприятий должна быть продолжена**, так как проектная документация еще не в полной мере отвечает требованиям законодательства о недрах.

Я.И.Васильев, зам.начальника Управления охраны недр и геолого-маркшейдерского контроля Госгортехнадзора РФ

В.С.Зимич

РОЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ В ПРОЕКТНОМ ДЕЛЕ
(НТЦ «Промышленная безопасность»)

В своем докладе начальник Управления Грицков В.В. упомянул Союз маркшейдеров России в связи с тем, что Госгортехнадзор России принимает меры по развитию механизмов самоуправления в горных отраслях.

В связи с этим нужно остановиться на некоторых аспектах деятельности СМР.

Союз маркшейдеров России функционирует уже 6 лет. Как известно, он был организован и зарегистрирован в Минюсте России в 1995 году. Создание СМР в значительной мере стимулировал распад министерств и ведомств горнодобывающего комплекса, в связи с чем маркшейдерские службы горнодобывающих предприятий утратили централизованное управление.

Работает СМР согласно Уставу, зарегистрированному в Минюсте России.

Возглавляет Союз маркшейдеров Центральный совет, состоящий из 17 членов.

Как Всероссийская общественная организация СМР имеет территориальные (региональные) органы. В начале их было 49, теперь деятельных осталось 28, в том числе региональных советов 25 и 3 межрегиональных.

СМР проделал определенную работу. Провел два съезда и юбилейный симпозиум. Добился сохранения маркшейдерии как научной дисциплины.

Большое внимание СМР уделяет изданию журнала «Маркшейдерский вестник». Например, огромными усилиями СМР были подготовлены №1-2 и №3 за 2001 г.

Почти регулярно проводятся заседания ЦС СМР, на которых рассматриваются текущие и перспективные вопросы деятельности этой общественной организации.

Но необходимо отметить, что деятельность СМР как в центре, так и на местах далека еще от тех целей, которые рисовались при организации Союза маркшейдеров. Причин этого несколько.

Прежде всего необходимо отметить пассивность представителей этой почитаемой профессии, которая поразила как производственников, так и маркшейдеров, работающих в учебных, научно-исследовательских, контролирующих и других организациях. Аргументации этому явлению предостаточно. Прежде всего – это плохая работа многих территориальных органов СМР, крайне мала численность подписчиков на журнал «Маркшейдерский вестник», недостаточное использование этого журнала для постановки актуальных вопросов деятельности маркшейдерских служб.

Сейчас маркшейдера по известным причинам разобщены, проблем море, но все или практически все молчат и не ищут гласности.

Не является надлежащим примером и работа Центрального совета СМР. Трудно собирать заседания, так как периферийные члены ЦС практически не участвуют в них, другие считают работу в общественной организации необязательной. Наиболее пассивно относятся к работе в ЦС Стрельцов В.И., Яковлев Д.В., Столчнев В.Г и некоторые другие.

Есть большие финансовые трудности. Ведь не вся работа СМР может быть выполнена на общественных началах. Надо платить за помещение, телефон, почтовые услуги, зарплату директору и бухгалтеру и др.

Источников поступления средств практически нет. СМР ведь не собирает взносов.

В настоящее время единственным государственным органом, от которого СМР прежде всего должен иметь поддержку это Госгортехнадзор России. И в целом такая поддержка есть и мы находим контакт в работе. Но это на уровне ЦС и Управления, чего не скажешь о территориальных органах. А ведь у нас общие задачи по укреплению, защите и развитию маркшейдерских служб на предприятиях, через кото-

рые мы должны решать задачи по обеспечению рационального использования и охраны недр.

Мы обращаемся к представителям местных органов Госгортехнадзора России, к их руководителям с большой просьбой: поддерживать и содействовать работе органов СМР, журнала «Маркшейдерский вестник». Здесь же обращаемся с просьбой к представителям горнодобывающих предприятий – поддержать материально деятельность СМР.

Но возвратимся к теме семинара. НТЦ «Промышленная безопасность», имея соответствующую лицензию и как государственный орган, накопил значительный опыт по экспертизе проектной и предпроектной документации. Напомним, что экспертиза причин аварии и предложения по их преодолению, подготовленные НТЦ «Промышленная безопасность» позволили, наконец то, безаварийно сбить Северо-Муйский тоннель в марте 2001 г.

Можно без всяких оговорок утверждать: **экспертиза проектной документации сейчас один из основных рычагов исправления проектов**, которые сегодня, к сожалению, готовятся слабыми, зачастую, не профильными проектными организациями. Такие проекты без экспертизы нельзя допускать к реализации.

Необходимо остановиться на некоторых проблемах, связанных с темой семинара.

Приказом Минтопэнерго России от 20 октября 1997 г. № 297 утверждено «Положение о Центральной комиссии по разработке нефтяных и газонефтяных месторождений» (ЦКР Минтопэнерго России). Это по своему примечательный документ.

Согласно ему ЦКР Минтопэнерго России является **экспертно-аналитическим** органом по проблемам разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений, развития добычи нефти и газа на текущий период и перспективу по РФ и регулированию территориальных отношений в области развития нефтедобывающей отрасли в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о недрах.

Правда, дальнейший текст этой инструкции не содержит сколь-нибудь ясных и конкретных задач по аналитике (ну, допустим, по фактическому состоянию рационального использования и охраны недр в нефтедобывающей промышленности, мирового опыта, применения передовых технологий нефтедобычи) и фактически ЦКР является только экспертным органом, но не простым.

Согласно пункту 1.6 Инструкции Решения ЦКР являются обязательными для недропользователей в части проектных технологических документов на разработку месторождений. И как правило, составляют основу лицензионных соглашений.

Такие высокие права ЦКР не могут не вызывать «глубокого уважения». Но как это соотносится, например, с законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ, которым в частности предусматривается утверждение экспертизы промышленной безопасности органом уполномоченным в области промышленной безопасности, коим является Госгортехнадзор России согласно постановлению Правительства Российской Федерации.

А как это согласуется с Законом «Об экологической экспертизе» (от 23.11.95 г. № 174-ФЗ), с пунктом 7 Положения о Госгортехнадзоре России, утвержденным указом Президента Российской Федерации от 18.03.93 г. № 234, согласно которым Госгортехнадзору России дано право назначать проведение независимой экспертизы проектно-конструкторской документации (утверждать), а его указания (предписания) являются обязательными для исполнения.

И, наконец, как это согласуется с Законом Российской Федерации «О недрах», Положением о лицензировании, Федеральным законом «О соглашениях о разделе продукции», где основой лицензионного соглашения признаются условия, на которых выигран конкурс или аукцион, другие положения предусмотренные этими законами.

Приведенное свидетельствует о том, что Министерство своим приказом наделило ЦКР полномочиями, которые являются прерогативой других, специально уполномоченных государственных органов. Это иначе как правовым беспределом не назовешь.

Но это одна сторона дела.

Вторая: помогли ли ЦКР эти права повлиять на изменение неблагополучной ситуации с рациональным использованием нефтяных месторождений? Повысились ли коэффициенты извлечения? Прекращена ли выборочная отработка запасов? Наконец – стал ли лучше использоваться попутный нефтяной газ? Ответ один – отрицательный. Представляется, что и ЦКР внесла свою долю в принятие беспрецедентного закона: ныне Налоговым кодексом выброшенный попутный нефтяной газ освобождается от налогообложения.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2000 г. № 31008 утверждено Положение о проведении государственной экспертизы и утверждении градостроительной проектной и предпроектной документации в Российской Федерации.

Это еще один шедевр.

Государственный комитет РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу, используя или отталкиваясь от статьи 29 «Государственная экспертиза градостроительной документации» Градостроительного кодекса РФ от 07.05.98 г. № 73-ФЗ, расширил свои полномочия и «подсунул» Правительству названное Положение. Теперь в Госстрой России подавай на сводную экспертизу любой проект. Не слишком ли много экспертиз? Ведь самое эффективное лекарство – в излишних дозах яд. Так и здесь. Возьмем, например, рудник. По нему делается экспертиза охраны окружающей среды (экологическая экспертиза), экспертиза по охране недр (МПР России и Госгортехнадзор России) и экспертиза промышленной безопасности (Госгортехнадзор России). Подчеркнем, что это предусмотрено специальными законами и решения экспертиз этих органов обязательны для исполнения. Спрашивается, если это экспертизы обяза-

тельные, то что с ними сделает сводная экспертиза? Более того в Госстрое России нет и специалистов горного профиля. Не лишним будет вспомнить деятельность госэкспертизы Госстроя советских времен, которая этим ведомством сводилась к удешевлению строительства. Но дешевое – как правило и худшее. В чем мы неоднократно убеждались на практике.

Затронем еще один не умирающий вопрос. Он касается **Государственного геологического контроля.**

Вспомним уже далекий 1985 год. Тогда Комитет народного контроля признал полную неэффективность этого органа, который находился в системе Мингео СССР. Таким он неэффективным и остался по сей день. Но как ни странно, он вопреки этому, даже расширил свои полномочия. Теперь он занимается и использованием, и охраной недр.

Вопрос: какими силами и почему вдруг? Сегодня не может возникнуть «критическая масса» горняков, которая бы со знанием дела занималась использованием и охраной недр, как известно тесно связанная с технологией горного производства и безопасностью труда. Место этому виду контроля в Госгортехнадзоре России, который имеет более чем 50-летний опыт горного надзора.

В.С.Зимич, Президент СМР

УТВЕРЖДЕНО:
Заместитель Начальника
Госгортехнадзора России
А.И. Субботин
14 сентября 2001 г.

РЕШЕНИЕ

семинара органов Госгортехнадзора России “Об опыте надзора за соблюдением требований охраны недр при составлении и реализации проектов на разработку месторождений полезных ископаемых”
(г. Санкт-Петербург 10-14. 09. 2001 г.)

Надзор за соблюдением требований охраны недр при составлении и реализации проектов на разработку месторождений полезных ископаемых является одним из важнейших направлений деятельности органов Госгортехнадзора России.

В условиях роста объемов производства в горных отраслях после затяжного экономического спада особую актуальность приобретают вопросы обновления проектов горных предприятий на принципах рационального природопользования, внедрения прогрессивных технологий.

Обновление проектов, как начальный этап модернизации горных производств, является необходимым условием развития отечественного минерально-сырьевого комплекса, укрепления экономической безопасности России. В связи с этим требуют развития механизмы экономического стимулирования деятельности горных предприятий по модернизации основных фондов, внедрению прогрессивных технологий.

При проектировании горных производств комплексно решаются вопросы обеспечения безопасности горных работ и населения, предотвращения вредного влияния горных работ на окружающую природную среду, наиболее полного извлечения из недр запасов полезных ископаемых и их рациональной переработки.

Участники семинара отмечают положительную роль экспертных организаций, в том числе ГУП НТЦ «Промышленная безопасность», в совершенствовании проектов горных производств.

Комплексный характер проектирования требует адекватного нормативно-правового обеспечения и государственного регулирования. Вместе с тем, деятельность проектных организаций затруднена из-за устаревшей нормативно-правовой базы, несовершенствования законодательного обеспечения вопросов проектирования, административных барьеров. Все это тормозит инвестиционные процессы, порождает излишние затраты. Практически отсутствуют законодательные механизмы обеспечения ответственности проектных организаций за качество проектирования и реализации горных проектов, а также по защите интересов проектировщиков.

Меры, предпринятые органами Госгортехнадзора России, позволили увеличить темпы обновления проектной документации в области недропользования, положительно сказались на повышении ее качества. Вместе с тем, в целом состояние обеспеченности прогрессивными проектными решениями все еще не соответствует задачам модернизации горных производств.

В области горного проектирования необходимо развивать механизмы корпоративного управления (профессиональные союзы, ассоциации, издания и др.) в целях подготовки предложений по обновлению законодательной и нормативно-правовой базы, апробации новых технологий, развития кооперации, внедрения систем добровольной аккредитации и сертификации, страхования рисков и других механизмов саморегулирования в условиях рыночной экономики.

Развитие среди проектных организаций процес-

сов интеграции, обмена опытом сдерживается из-за отсутствия эффективных глобальных горных интернет – ресурсов, обеспечивающих экономичный обмен информацией.

Участники семинара считают, что отмена лицензирования проектных организаций органами Госгортехнадзора России в условиях отсутствия требований к проектным организациям может резко снизить качество проектирования.

Участники семинара считают необходимым:

I. Рекомендовать Госгортехнадзору России:

1. Продолжить контрольно-профилактическую работу по обновлению проектной документации в области недропользования и приведению ее в соответствие с установленными требованиями.

2. Направить в Рабочую группу Государственного Совета по совершенствованию государственной политики в области недропользования и в Минэкономразвития России предложения по снижению административных барьеров в области горного проектирования, а также совершенствованию системы государственного контроля и надзора при разработке месторождений полезных ископаемых.

3. Предложить горно- и нефтегазодобывающим предприятиям включить в планы научно-исследовательских работ тематику по обновлению нормативно-правовой базы в области составления и реализации проектов на разработку месторождений полезных ископаемых, а также по разработке и внедрению в проектное и горное дело прогрессивных технологий.

4. Обратиться в Минэнерго России с предложением об ускорении пересмотра Регламента составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений и Правил разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений с целью приведения их в соответствие с действующим законодательством.

5. Рассмотреть нарушения требований законодательства о недрах, отмеченные в докладах представителей министерств и ведомств.

6. Поддерживать развитие механизмов самоуправления в горнопромышленном комплексе Российской Федерации, включая профессиональные общественные организации, ассоциации, издания и др.

7. Провести в сентябре 2002 г. на базе Управления Северо-Кавказского округа семинар службы охраны недр Госгортехнадзора России с участием представителей заинтересованных министерств и ведомств, горно- и нефтегазодобывающих предприятий по вопросам совершенствования надзорной деятельности за охраной недр с целью создания благоприятных условий для развития минерально-сырьевого комплекса.

8. Довести настоящее решение до сведения заинтересованных министерств и ведомств, основных горно- и нефтегазоперерабатывающих предприятий.

II. Рекомендовать проектным организациям:

1. Рассмотреть вопрос о создании ассоциации проектных организаций в области недропользования и приведении ее в соответствие с установленными требованиями.

2. Направить в Госгортехнадзор России предложения по совершенствованию законодательного и нормативно-правового обеспечения в области проектирования горных производств.

3. Принять участие в формировании горного интернет – ресурса «Горный Мир» с целью информационного обеспечения механизмов саморегулирования в области проектных работ.

III. Рекомендовать горно- и нефтегазодобывающим предприятиям:

1. Принять меры по укреплению геологических и маркшейдерских служб с целью выполнения требований Положения о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр, а также по включению в штат вертикально интегрированных нефтяных компаний должностей главных маркшейдеров для обеспечения методического руководства маркшейдерскими службами нефтедобывающих предприятий.

2. Включить в число мероприятий по охране недр соответствующую тематику по совершенствованию проектного обеспечения горных работ, обновлению основных фондов, внедрению прогрессивных технологий.

3. Направить в Госгортехнадзор России и Минэкономразвития России предложения по устранению административных барьеров и созданию благоприятного предпринимательского климата в минерально-сырьевом комплексе.

В.В.Грицков, начальник Управления по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю Госгортехнадзора России

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

В.С.Зимич

О СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

Союз маркшейдеров России (СМР) функционирует уже 6 лет. Он был организован и зарегистрирован в Минюсте России в 1995 г. Напомним, создание Союза маркшейдеров России в значительной мере стимулировал распад министерств и ведомств горнодобывающего комплекса, которые организовывали, руководили, контролировали, оказывали различные виды помощи маркшейдерским службам горнодобывающих предприятий. Конечно, состояние маркшейдерских служб в различных отраслях горнодобывающего комплекса было различным. Так, наибольшую поддержку и помощь от министерства получали маркшейдерские службы шахт и разрезов угольной промышленности. Но и в других отраслях маркшейдер предприятия мог рассчитывать на поддержку со стороны соответствующего подразделения своего министерства.

Стремление маркшейдеров - производственников, научных, учебных и других организаций избежать разобщенности и иметь консолидирующий центральный орган, пусть и не компенсирующий полностью функций и полномочий бывших горнодобывающих министерств и ведомств, выразилось в полной поддержке идеи создания Союза маркшейдеров России, которая рассматривалась на III Всероссийском съезде маркшейдеров в 1995 г.

Цели и задачи СМР изложены в Уставе, принятом на III Всероссийском съезде маркшейдеров, который был зарегистрирован в Минюсте России и затем опубликован в печати. Это позволяет нам не перечислять их. Отметим, что в своей работе СМР придерживается Устава и отступления от него выражаются лишь в том, что не все возможности реализуются на практике, о причинах чего будет сказано ниже.

Возглавляет союз маркшейдеров России Центральный Совет, состоящий из 17 членов: Зимич В.С., Навитний А.М., Иофис М.А., Соколов И.Н., Ворковастов К.С., Гордеев В.А., Ганченко М.В., Клёсов А.И., Кашников Ю.А., Петров И.Ф., Попов В.Н., Спутнов А.Г., Столчнев В.Г., Стрельцов В.И., Яковлев Д.В. Два члена ЦС (Симаков Н.В. и Дроздов В.Е.) выбыли из его состава в связи с их кончиной. При СМР имеется также Центральная ревизионная комиссия, состоящая из 3-х человек, которую возглавляет Козаченко М.Г.

Как Всероссийская общественная организация СМР имеет межрегиональные и региональные (территориальные) органы. При регистрации СМР в Минюсте России было 49 региональных советов и организаций. Фактически, на момент подготовки настоящей статьи, реально работающими можно признать только 28, в том числе региональных советов 25 и 3 межрегиональных.

Прежде чем перейти к изложению состояния деятельности СМР, необходимо отметить, что большая часть членов ее ЦС испытывает тревогу за дальнейшую судьбу этой нужной общественной организации.

За период своего существования СМР организовал и провел III и IV Всероссийские съезды маркшейдеров России, а также Всероссийский Юбилейный симпозиум маркшейдеров «ВЮСМ-2000». Нет сомнения в том, что эти три форума способствовали широкому общению маркшейдеров России, на них были обсуждены актуальные проблемы маркшейдерского дела, намечены пути и направления дальнейшего развития этой службы в России. Результаты съездов и симпозиума положительно оцениваются маркшейдерской общественностью.

Проводилась и значительная работа по выполнению решений, принятых на съездах и симпозиуме. Так, в решении симпозиума было предложено кафедре МДиГ МГГУ подготовить и направить в ВАК и в Министерство образования РФ обоснование необходимости сохранить научную дисциплину и специальность «Маркшейдерия» во всех вузах страны. Настойчивые обращения кафедры МДиГ МГГУ и ЦС СМР в Российскую Академию наук, ВАК и в Министерство промышленности, науки и технологий РФ позволили сохранить «Маркшейдерию» как научную дисциплину.

Принимал участие СМР и в подготовке нескольких нормативных документов в области маркшейдерского дела. Например, рабочей группой, созданной при ЦС СМР, была разработана первая редакция концепции «Инструкции по маркшейдерским и топографо-геодезическим работам в нефтяной и газовой промышленности» взамен действовавшей до 1.04.1997 г. РД 39-117-91.

В 2001 г. Минтопэнерго России объявило конкурс на разработку вышеназванного нормативного документа. В этом конкурсе участвовал и СМР. По результатам вторичного конкурса разработку «Инструкции по маркшейдерскому обеспечению российской нефтегазодобычи» Минэнерго заказало ВНИМИ. Печально, что нефтегазодобывающий комплекс не имеет с 1997 г. легитимного нормативного документа, что может привести к непредсказуемым прецендентам.

В основном членами ЦС СМР была разработана Инструкция по наблюдениям за деформациями поверхностных объектов при освоении подземного пространства Москвы, которая была утверждена Госгортехнадзором России и теперь применяется на практике.

Силами СМР были подготовлены и изданы: Календарь 1998-1990 гг., «Выдающиеся деятели отечественной маркшейдерии» и ряд других календарей, посвященных 300-летию приказа рудокопных дел в России.

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

Значительные работы проводят члены Центрального совета по экспертизе проектной документации, причин аварий при освоении подземного пространства, по совершенствованию системы подготовки и переподготовки маркшейдеров.

Так, члены ЦС СМР приняли участие в проведении экспертизы причин аварии, прошедшей 16-22 апреля при проходке Северомуйского тоннеля и проектных проработок по ликвидации последствий аварии, а также в разработке рекомендаций по безопасному завершению работ по сбойке тоннеля. Как известно, Северомуйский тоннель был сбит в марте 2001 г., что широко освещалось в средствах массовой информации.

В настоящее время основным государственным органом, от которого СМР должен прежде всего иметь поддержку – это Госгортехнадзор России. И в целом надо сказать такая поддержка есть. Между ЦС СМР и Управлением по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю Госгортехнадзора России налажен контакт в работе. Руководство Управления придает должное значение роли СМР в поддержке и развитии маркшейдерской службы в России, что в частности отмечалось на семинаре работников Госгортехнадзора России, который проходил 10-14 сентября 2001 г. в Санкт-Петербурге. Примером взаимодействия, например, может быть совместное письмо президенту ОАО «Тюменская нефтяная компания» о введении в аппарате компании должности главного маркшейдера. Письмо направлено 18.09.01 г.

Кроме того, Управление по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю любезно делится информацией с СМР о состоянии дел с маркшейдерским обеспечением горных работ, которую оно получает от местных органов с годовыми отчетами.

Госгортехнадзор России постановлением № 18 от 22.05.2001 г. утвердил Положение о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр. Этот документ должен способствовать улучшению деятельности маркшейдерских служб, но это может быть проверено только временем. Вопрос об утверждении Положения о маркшейдерской службе в Российской Федерации Правительством не снимается с повестки дня.

Заметное место в деятельности СМР занимает издание журнала «Маркшейдерский вестник» («МВ»). Капризы бывшего издателя журнала нанесли этому изданию заметный урон и только энергичные меры со стороны СМР, ФГУП «Гипроцветмет» и Госгортехнадзора России спасли журнал от его ликвидации. В основном благодаря участию ЦС СМР были подготовлены все номера «Маркшейдерского вестника» за 2001 г.

В России 13 институтов, имеющих кафедры или отделы маркшейдерского и геологического профиля (9 ГТУ, 2 академии, ВИОГЕМ и ВНИМИ). Казалось бы, что это авангард отечественной маркшейдерии и рудничной геологии. И крайне прискорбно, что в 2001 г. только 3 кафедры МДиГ (РУДН, Ю-РГТУ и КузбассГТУ) выписывали, читали журнал «Маркшейдерский вестник» и публиковали в нем информацию о результатах своих трудов. Остается удивляться скромным успехам ученых сотрудников остальных 10 вузов и НИИ. А ведь почти все заведующие кафедрами и руководители НИИ являются членами ЦС СМР и редакционного совета журнала!

Регулярно (или почти регулярно) проводятся заседания Центрального совета, на которых рассматриваются как текущие, так и перспективные вопросы деятельности СМР. На последнем заседании ЦС проходившем в апреле 2001 г. был рассмотрен вопрос о проведении очередного – V Всероссийского съезда маркшейдеров. Решено V Всероссийский съезд маркшейдеров провести во II кв. 2002 г. в Москве.

Но работа СМР оценивается не только результатами работы ЦС, но и его территориальных органов. Есть значительная трудность в оценке работы местных органов, так как официально установленной отчетности пока нет. Многие региональные советы не выходят на связь месяцами, а то и годами.

Вместе с тем необходимо отметить хорошую работу Тюменского межрегионального совета (Бушмакин Э.Д.), Бурятского регионального совета (Хышиктуев С.В.) и Челябинского РС (до кончины В.Е.Дроздова). Эти советы регулярно проводят заседания, намечают и выполняют планы работ и пользуются авторитетом среди маркшейдеров-производственников региона.

Перечисленные выше положительные примеры не дают оснований быть довольными работой СМР. Безусловно, мы понимаем, что СМР – общественная организация и к ней вряд ли применимы требования, которые предъявляются к государственным органам. И все же активности членов РС недостаточно. Руководство Союза маркшейдеров России не нашло пока средств, с помощью которых можно преодолеть пассивность наших уважаемых маркшейдеров – членов Союза маркшейдеров России.

Ведь из названных 29 ныне действующих региональных советов активно работают 8 (три из которых упоминались выше). И надо отметить, что это – благодаря активности территориальных органов Госгортехнадзора России.

В 10 региональных советах избранные председатели просто ушли, не уведомили об этом ЦС и бросили свои организации на произвол судьбы. Причем 8 из них не ударили палец о палец с момента избрания. Это Кольцова Т.П. председатель Смоленского регионального совета, Семечкина Л.П. – председатель Калининградского регионального совета, Фатьянов В.Л. – председатель Хабаровского РС и Лещева Л.Д. – председатель Амурского РС. Особенно затяжная бездеятельность Московского межрегионального совета (председатель Сычев Г.Н., а до 2000 г. – Попов В.Н.).

Не является назидательным примером и работа Центрального Совета. Например, с 2001 г. стало очень трудно собирать заседания Центрального Со-

вета. Вошло в практику проводить заседания не в полном составе, причем иногда и без необходимого кворума. Периферийные члены практически не участвуют в заседаниях ЦС. Наиболее пассивно участвуют в работе Центрального совета Стрельцов В.И., Столчнев В.Г. и Яковлев Д.В.

А ведь названные уважаемые коллеги могли бы способствовать улучшению работы СМР не только личным участием в заседаниях. Они руководят коллективами и имеют значительный научный, материальный и административный потенциал.

Невольно вспоминается возмущение А.С.Пушкина о временах Николаевской эпохи (из письма П.Я.Чаадаеву 19.10.1836 г.): **«Действительно, нужно сознаться, что наша общественная жизнь – грустная вещь. Что это отсутствие общественного мнения, это равнодушие ко всякому долгу, справедливости и истине, это циничное презрение к человеческой мысли и достоинству – поистине могут привести в отчаяние».**

Какой бы общественной организацией не был Союз маркшейдеров России – у него возникают работы, которые невозможно выполнить на общественных началах или говоря более откровенно, – не неся ни каких материальных затрат. Это: аренда помещения, телефонная связь, переписка, необходимость участия в совещаниях, симпозиумах, конференциях (которые сегодня не бесплатны), выезды в командировки и др.

Согласно Уставу СМР имеет право вести работы создаваемыми для этого группами, фирмами, организациями с целью получения средств для выполнения основных задач, стоящих перед СМР.

Но СМР до сих пор не использует стабильного и законного источника получения средств, и мы по сей день не можем своевременно выплачивать зарплату работникам исполнительной дирекции (2 человека) работающих на постоянной (и часто «бесплатной») основе. Напомню, что мы не собираем членских взносов, отчисления от которых как-то способствовали бы решению финансовой проблемы.

Межрегиональные и региональные советы СМР могли бы создать свои посреднические фирмы для производства маркшейдерско-геодезических съемок и изысканий, а также по поставке инструментов и приборов, которые на сегодня горные предприятия приобретают втридорога у ряда Московских «получастных» и акционерных фирм. Уместно вспомнить выдержку из письма из Швеции В.Н.Татищева Петру Великому: **«… да, дикие мы, торговли бежим, будто только армянину иль жиду это потребное дело, а нам лишь вино пить, да лясы точить, и сладким мечтаниям предаваться…»**. И как тут не вспомнить изречение Петра Великого: **«Кто не дерзает, тот проигрывает!»…**

Здесь уместно обратиться и к маркшейдерам горнодобывающих предприятий, которые бы могли помочь решить эту проблему. Это и полуспонсорная помощь, и предоставление заказов на оплачиваемую работу. Ведь наши региональные советы имеют в своем составе квалифицированных специалистов, которые могут выполнять маркшейдерские работы для предприятий – пользователей недр.

Стремясь найти источник финансовых ресурсов для осуществления основных задач, стоящих перед Союзом маркшейдеров России в 2000 г. Центральным советом была получена лицензия в Госгортехнадзоре России на право производства маркшейдерских работ (ООМР № 013959 от 15.12.2000 г.). Согласно этой лицензии СМР может выполнять целый ряд работ, связанных с маркшейдерским обеспечением горных и горностроительных работ и тем самым получить устойчивый источник финансовых средств. Но, к сожалению, пока не нашлись работодатели и нам в этом не помогают ни наши региональные органы, ни маркшейдерские службы горнодобывающих предприятий.

При таком материальном положении СМР трудно руководить и обеспечивать его эффективную работу без надлежащего административного ресурса руководящего состава этой общественной организации.

В последнее время СМР попал в поле зрения Российского Союза Товаропроизводителей, который возглавляет бывший Председатель Совета Министров СССР, депутат Гос.Думы Рыжков Н.И. В частности, в связи с обращением Российского Союза Товаропроизводителей Президентом СМР в мае 2001 г. подписано Соглашение О совместной деятельности общероссийских общественных и некоммерческих объединений товаропроизводителей, промышленников, предпринимателей и работодателей. Не бесполезным будет упоминание отдельных положений Постановления III Всероссийского съезда товаропроизводителей от 20 апреля 2001 г. В частности, в этом документе отмечено, что в условиях снижения роли государства в разрешении возникающих в обществе проблем, усилилась тенденция к самоорганизации различных социальных и профессиональных групп населения, консолидация их в профессионально-корпоративные объединения, общественные и коммерческие образования, действующие в реальном секторе экономики. Это решение помогает шире практиковать и понимать роль Союза маркшейдеров России. Можно также в определенной мере рассчитывать на поддержку деятельности СМР со стороны Российского Союза Товаропроизводителей.

Итак, каковы перспективы дальнейшей деятельности Союза маркшейдеров России? Поставленный вопрос требует глубокого и коллективного обсуждения. Думается, что это один из основных вопросов, который будет рассматриваться на очередном V Всероссийском съезде маркшейдеров.

Если признать целесообразность и необходимость сохранения СМР, дальнейшее повышение его роли в жизни маркшейдерской общественности России, чему есть объективные причины и предпосылки, то мы должны прежде всего покончить с пассивностью, равнодушием маркшейдеров к судьбе этой прекрасной профессии.

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

Ведь не секрет, что подавляющее большинство маркшейдеров разобщены, работая на необъединенных сверху предприятиях, находятся как бы в колодце, из которого видна только мизерная часть окружающего мира. Более того, такая разобщенность усиливает пессимизм маркшейдера особенно если он поставлен администрацией предприятия в приниженное положение, не поддерживается в своих действиях, не обеспечивается необходимыми инструментами и материалами.

В таких условиях нужна внешняя поддержка, внешнее подпитывание информацией, опытом и просто периодические встречи с коллегами. Представляется, что эту задачу может успешно выполнять Союз маркшейдеров России.

Необходима, как вторая мера, всемерная поддержка этого органа, и без всякого стеснения скажем, в том числе и материальная со стороны недропользователей и других организаций, где работают маркшейдеры. Речь конечно идет не о сборе подаяний, а о возможности заработать законным путем средства для эффективной реализации уставных задач.

Третьим условием улучшения работы СМР надо рассматривать обновление состава как Центрального Совета, так и руководств Региональных Советов. На смену пассивно работающим должны прийти энергичные опытные специалисты, кровно заинтересованные в совершенствовании повышения роли и авторитета маркшейдерской службы в Российской Федерации.

Ряд работников, занимающих руководящие посты на основной работе, имеющих большое влияние и состоящих в руководящих органах СМР должны проникнуться ответственностью за судьбу маркшейдерии в России, а не безлично взирать на ее разложение.

Следующей задачей является поддержка журнала «Маркшейдерский вестник». Нельзя допустить, чтобы этот набравший силу печатный орган сошел со сцены. Самая главная задача здесь – это увеличение подписки на журнал. Маркшейдеры, где бы они не работали, должны быть заинтересованы журналом.

Требуется также интенсификация научно-исследовательских работ по маркшейдерии, совершенствование методики производства маркшейдерских работ, нормативных и правовых актов маркшейдерского дела и широкая пропаганда занятых в горнодобывающих, нефтегазодобывающих и горностроительных отраслях промышленности.

Назрела необходимость введения статистического наблюдения за деятельностью региональных и межрегиональных советов СМР, без чего мы практически работаем вслепую.

Полностью понимаем, что в этой статье затронуты далеко не все вопросы и проблемы деятельности СМР. Хотелось бы выразить надежду, что эта статья поможет начать активную подготовку к V Всероссийскому съезду маркшейдеров.

В.С.Зимич, Президент СМР

А.М.Навитний, М.Е.Певзнер

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЛИКВИДАЦИИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ И ОБЯЗАННОСТИ МАРКШЕЙДЕРСКОЙ СЛУЖБЫ

Ликвидация угольных шахт в Российской Федерации является одним из элементов государственной стратегии по созданию конкурентноспособной угольной промышленности. Многие угольные шахты и разрезы, заложенные 40-50 лет назад, отрабатывали запасы угля, которые по общепринятым в мировой практике нормам являлись некондиционными по таким параметрам, как глубина залегания, мощность и гипсометрия пластов, опасность по внезапным выбросам и горным ударам, газовыделению, содержанию серы и золы. Более половины действующих шахт и разрезов имели возраст, превышающий 40 лет, и длительное время не реконструировались. В результате шахтный и карьерный фонд был изношен, а используемое оборудование, в основном, не соответствовало мировому уровню. Только 35% добываемого угля подвергалось обогащению. Традиционно сложившиеся схемы использования угля путем его сжигания в промышленных топках являлись экологически неблагополучными.

Угольные реформы, имевшие цель приспособить отрасль к рыночной экономике, реально начали проводиться с 1993 г. Позиция государства в этом вопросе была отражена в документе «Основные направления реструктуризации угольной промышленности России» с целью:

- создать конкурентный угольный рынок, на котором действуют, в основном, частные угольные компании;
- существенно уменьшить дотационную нагрузку с федерального бюджета, которая составляла в 1993 г. 1,4% валового внутреннего продукта или более 5% всех расходов бюджета, при этом более 80% средств шло на поддержку убыточного производства, а 17% выделялось на социальную сферу.

Под реструктуризацией угольной промышленности понимается коренная перестройка производственной базы организаций по добыче (переработке) угля в целях создания эффективно функционирующих организаций по добыче (переработке) угля, решения социально-экономических проблем в области добычи (переработки) угля и обеспечения защиты окружающей природной среды. Реструктуризация

угольной промышленности осуществляется в соответствии с Федеральной целевой программой, разрабатываемой в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

За период реструктуризации в России прекратили производственную деятельность свыше 100 предприятий по добыче угля. Планируется завершить реструктуризацию угольной промышленности, в основном, к 2002-2003 гг.

Реструктуризация угольной отрасли - это единственный путь для достижения социальной стабильности в угольных регионах, их гармоничного социально-экономического развития. В долгосрочном плане она выгодна шахтерам, жителям угольных регионов, обществу в целом. Однако, ее проведение сопряжено с необходимостью принятия непопулярных мер, вызывающих отрицательные социальные последствия. Это - закрытие убыточных шахт, сокращение численности занятых в отрасли трудящихся, передача социальных обязательств от угольных компаний различным правопреемникам. При этом важно отметить, что негативные социальные последствия, имеющие краткосрочный характер, наступают сегодня. вызывают социальную напряженность, забастовки и другие формы протеста, а положительный эффект сказывается позднее. Поэтому важнейшей задачей государства является создание законодательного, организационного и финансового обеспечения процессов реструктуризации угольной промышленности России.

Правовой основой реструктуризации предприятий угольной промышленности в России являются федеральные законы "О недрах" и "О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности", а также ряд подзаконных актов.

Закон Российской Федерации "О недрах" был введен в действие Верховным Советом Российской Федерации 21 февраля 1992 г. В 1995, 1999 и в 2000 гг. в этот закон были внесены изменения и дополнения.

В статье 26 этого закона указано, что предприятия по добыче полезных ископаемых подлежат ликвидации или консервации по истечении срока действия лицензии или при досрочном прекращении пользования недрами. При полной или частичной ликвидации или консервации предприятия горные выработки и буровые скважины должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений. При ликвидации и консервации предприятия по добыче полезных ископаемых или его части геологическая, маркшейдерская и иная документация пополняемся на момент завершения работ и сдается в установленном порядке на хранение.

Ликвидация и консервация предприятия по добыче полезных ископаемых считаются завершенными после подписания акта о ликвидации или консервации органами, предоставившими лицензию, и органом государственного горного надзора.

Федеральный закон "О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности" был подписан Президентом Российской Федерации 20 июня 1996 г. В этом законе содержится статья 23, регламентирующая социальную защиту работников, высвобождаемых при ликвидации организаций по добыче (переработке) угля.

Из числа подзаконных актов, регулирующих вопросы реструктуризации угольной промышленности и, в частности, ликвидацию угольных предприятий, необходимо отметить "Основные направления реструктуризации угольной промышленности России", утвержденные Председателем Межведомственной комиссии по социально-экономическим проблемам угольных регионов 21.08.1998 г. В этом документе определено, что организации угольной промышленности, которые являются особо убыточными и с точки зрения собственников не имеют реальной перспективы стать рентабельными, должны быть ликвидированы. Ликвидация должна проводиться на основе добровольного принятия собственником решения о ликвидации организации, согласованного с региональной администрацией в порядке, определенном Гражданским Кодексом Российской Федерации и иными нормативными актами. Разработка и реализация проектов ликвидации убыточных шахт и разрезов должна проводиться на конкурсной основе.

25 мая 1998 г. были утверждены "Основные принципы государственной поддержки ликвидации неперспективных и особо убыточных шахт и разрезов угольной промышленности России". Этим документом определен порядок включения шахты (разреза) в "Перечень особо убыточных шахт и разрезов" и порядок разработки и реализации проектов ликвидации шахт (разрезов). Выполнение всех работ, предусмотренных в проекте ликвидации шахты (разреза), организует ликвидационная комиссия организации-собственника шахты (разреза). Технические работы, предусмотренные в проекте ликвидации угольной шахты (разреза) включают:

- ликвидацию горных выработок и демонтаж оборудования;
- разборку зданий, сооружений и демонтаж оборудования на поверхности;
- ликвидацию последствий вредного влияния от ведения горных работ;
- обеспечение жизнедеятельности предприятия в период ликвидации;
- работы, связанные со сносом, реконструкцией, заменой социальной инфраструктуры и жилищного фонда в связи с ликвидацией шахт и разрезов.

Технические работы, связанные с консервацией и ликвидации угольных шахт и разрезов в России, регулируются Отраслевой Инструкцией о порядке ликвидации и консервации предприятий по добыче угля (сланца), утвержденной Федеральным горным и про-

мышленным надзором России (Госгортехнадзором) и Министерством топлива и энергетики Российской Федерации в 1997 г. Инструкция устанавливает единый порядок полной или частичной ликвидации и консервации на территории России предприятий по добыче угля (сланца) - шахт, разрезов, разведочных выработок, обеспечивающий безопасность жизни и здоровья населения, охрану недр, природной среды и водных ресурсов от загрязнения.

В соответствии с Инструкцией в проекте ликвидации предприятия в обязательном порядке должны быть отражены:

- геологическая и гидрогеологическая характеристика шахтного поля, состояние балансовых и забалансовых запасов;
- состояние подготовительных выработок, барьерных и предохранительных целиков, оценка их устойчивости, характеристика действующих подземных пожаров и способы их ликвидации, возможность и последствия затопления шахты после ее ликвидации;
- состояние устойчивости карьерных откосов и отвалов, возможные последствия в случае затопления выработанного пространства для населения и окружающей природной среды;
- экологическое состояние земной поверхности, окружающей среды и водных ресурсов на дату прекращения добычи и возможность отрицательных явлений после ликвидации предприятия.

В соответствии с Инструкцией в разделе проекта, отражающем состояние запасов угля на дату прекращения горных работ, должны быть разработаны и обоснованы предложения по:

- отнесению части оставшихся балансовых запасов в потери, в том числе находящихся в постоянных целиках и сложных горно-геологических условиях;
- списанию запасов, неподтвердившихся и нецелесообразных к отработке по технико-экономическим, горно-геологическим и другим условиями;
- возможной привязке (прирезке) части или всех запасов к полям соседних предприятий и резервным площадям;
- учету оставшейся части запасов на ликвидируемом предприятий.

Инструкцией предусмотрены требования к проекту ликвидации предприятий по добыче угля в части разработки мер и технических решений по обеспечению устойчивости горных выработок и охране окружающей среды, в том числе ликвидации провалов и трещин, образовавшихся на земной поверхности г ограждению опасных участков.

При ликвидации шахт необходимо применить меры, предупреждающие:

- попадание в горные выработки, провалы и воронки людей и животных;
- нарушение гидрогеологического режима подземных и поверхностных вод, земель, лесов и других природных объектов;
- повреждение зданий, сооружений, подземных и надземных коммуникаций, расположенных в зоне вредного влияния горных выработок;
- прорывы воды и вредных газов в выработки, смежные с выработками ликвидируемых предприятий;
- нарушение геодезической и маркшейдерской сети;
- активизацию опасных геомеханических процессов на поверхности;
- загрязнение и истощение запасов подземных вод, утвержденных с целью обеспечения населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов водой питьевого качества;
- проникновение вредных газов в поверхностные сооружения и в атмосферу.

Контроль за соблюдением требований этой Инструкции осуществляют органы Федерального горного и промышленного надзора, территориальные подразделения Министерства природных ресурсов Российской Федерации и Госкомэкологии России с уведомлением органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Поскольку обеспечение своевременного выполнения работ по ликвидации предприятия возлагается либо на данное предприятие, либо на орган, уполномоченный на это учредительными документами, возрастает роль маркшейдерской службы предприятия.

Ее задачи, права и обязанности определяются Отраслевым положением о маркшейдерской службе в угольной промышленности, согласованным с Госгортехнадзором России и утвержденным Приказом Министерства топлива и энергетики Российской Федерации в 1998 г.

В этой связи необходимо отметить, что несмотря на значительные усилия Госгортехнадзора России, общественной организации "Союз маркшейдеров России", ученых и производственников до настоящего времени не удалось создать и утвердить в Правительстве Российской Федерации единый для всей России нормативный документ, регламентирующий деятельность маркшейдерской службы в Российской Федерации.

В Отраслевом положении закреплены нормы, регламентирующие деятельность маркшейдерской службы:

- Министерства топлива и энергетики Российской Федерации;
- акционерных обществ, предприятий и организаций.
- Применительно к рассматриваемой проблеме, маркшейдерская служба Министерства:
- обеспечивает техническое и методическое руководство маркшейдерской службой подведомственных предприятий:
- участвует в рассмотрении представляемых -о согласование проектов ликвидации акционерных обществ и предприятий по добыче полезных ископаемых.
- Маркшейдерская служба акционерного общества, предприятия, организации:

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

- обеспечивает: построение и развитие маркшейдерских опорных и съемочных сетей на земной поверхности и в горных выработках, производство съемок горных выработок и земной поверхности, составление и пополнение маркшейдерской документации, перенесение в натуру границ безопасного ведения горных работ, барьерных и предохранительных целиков: организацию и проведение инструментальных наблюдений за сдвижением горных пород, проявлений горного давления, деформациями земной поверхности, за устойчивостью уступов, бортов карьеров и откосов отвалов; передачу при ликвидации предприятий маркшейдерской и топографо-геодезической документации - Государственному Архивному фонду Российской Федерации;
- участвует: в разработке проектов ликвидации горных предприятий; в подготовке материалов по переоценке, списанию и временной консервации запасов полезных ископаемых; в составлении установленной отчетности о полноте отработки запасов полезных ископаемых и состоянии горных выработок; в работе по ликвидации угольных предприятий, по ликвидации горных выработок и провалов, выходящих на земную поверхность.

В случае получения от руководителя акционерного общества, предприятия, учреждения распоряжения, противоречащего требованиям законодательства о "одрах, руководитель маркшейдерской службы обязан письменно уведомить этого Руководителя о неправильности данного им распоряжения. При подтверждении распоряжения руководитель маркшейдерской службы исполняет его, если это не несет непосредственной угрозы жизни и здоровью работающих и населения. незамедлительно сообщая об этом вышестоящей организации.

Государственный контроль за организацией работы маркшейдерской службы и соблюдением нормативных требований при ликвидации угледобывающих акционерных обществ и предприятий осуществляют органы Госгортехнадзора России.

Таким образом, ликвидация угольных шахт в Российской Федерации проводится на основе Федеральных законов "О недрах". "О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности", а также иных нормативных и инструктивных документов.

В обязанности маркшейдерской службы ликвидируемой угольной шахты входит подготовка документации, в которой отражается состояние, запасов месторождения полезных ископаемых, состояние горных выработок, рельеф земной поверхности. данные о наличии подземных пустот и об ожидаемых величинах сдвижения земной поверхности, данные о запасах полезных ископаемых в предохранительных и других целиках и др.

А.М.Навитний, Первый вице-президент СМР, начальник геолого-маркшейдерского отдела ГУРШ Минэнерго России;
М.Е.Певзнер, д-р техн. наук, проф., зав.лабораторией маркшейдерского дела ГНИИГХС

О СЫРЬЕВОЙ БАЗЕ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ

В.А.Фролов, С.В.Шаклеин

СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ В КУЗБАССЕ

Как известно, Кузбасс является одним из крупнейших в мире угольных бассейнов. Общие ресурсы углей 23-х основных геолого-промышленных районов бассейна составляют (до глубины оценки 1800 м) 631 млрд. т, из которых на долю коксующихся углей приходится почти 248 млрд. т.

Исходя из существующих представлений о технико-экономической допустимости добычи энергетических углей до глубин 300 м, а коксующихся углей - до глубин 600 м, их ресурсы составляют, соответственно 61 и 86 млрд. т.

В соответствии с Государственным балансом РФ общие разведанные по категориям $A+B+C_1$ запасы составляют 55,5 млрд. т из которых 11,0 млрд. т находятся на полях действующих шахт и разрезов (табл.1), из которой следует, что действующие предприятия бассейна обеспечены промышленными запасами в среднем на 65 лет, что создает иллюзию вполне достаточного объема уже разведанных запасов и правомерности сокращения объемов геологоразведочных работ (исключая критический уровень обеспеченности предприятий запасами угля марки СС и вытекающую из этого необходимость наращивания их объемов).

Однако существует, по крайней мере, три обстоятельства, позволяющих рассматривать этот широко культивируемый тезис, как глубоко ошибочный.

О СЫРЬЕВОЙ БАЗЕ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ

Таблица 1

Разведанные и промышленные запасы Кузнецкого угольного бассейна

Марки угля	Балансовые запасы категорий А+В+C_1, млн. т		Промышленные запасы по действующим предприятиям, млн. т				
	по бассейну	на полях предприятий	по бассейну	по шахтам	по разрезам	обеспеченность, лет	
						всего	вскрытыми
Д	10414	725	729	566	163	60	11
ДГ	3088	854	692	401	291	140	24
Гэн	2865	1174	826	611	215	200	9
Гкокс	5314	554	402	363	39	45	24
ГЖО	2534	269	245	214	31	170	3
ГЖ	3472	568	436	336	99	40	13
Ж	5140	1282	759	758	1	90	10
КЖ	938	306	100	100	0	*	6
К	1355	268	115	113	2	50	8
КО	1968	552	311	166	145	110	33
КСН	767	182	85	34	51	80	17
КС	3672	817	557	249	309	50	10
ОС	1658	454	178	83	95	35	16
ТС	1864	266	172	110	62	1500	50
СС	2152	759	510	102	408	25	7
Т	7676	1950	877	471	406	60	7
А	573	13	27	0	27	205	10
Всего	55450	10991	7022	4678	2344	65	13

Примечание: * - отдельная шахто-выдача, маркировка отсутствует

Во-первых: оценка обеспеченности запасами предприятий бассейна ориентируется на уже сложившиеся годовые объемы добычи угля (порядка 110-120 млн. т). В то же время в соответствии с государственной энергетической стратегией, к 2020 г. в России необходимо удвоить добычу угля, что несомненно приведет к пропорциональному ускорению темпов погашения запасов на действующих предприятиях.

Во-вторых: объемы уже вскрытых на сегодняшний день запасов, обеспечивают ведение эксплуатационных работ, в целом, на протяжении ближайших 13 лет, а с учетом роста добычи – до 10 лет (последний столбец таблицы). Поэтому, в самой ближайшей перспективе массовая реконструкция предприятий станет неизбежной и жизненно необходимой. Все это закономерно приведет к освоению новых горизонтов (на которых сконцентрировано до 77 % балансовых запасов действующих предприятий – более 8,0 млрд. т) и прирезок, обладающих низкой степенью геологической изученности, чем уже освоенные участки шахтных и карьерных полей.

В-третьих: существующая оценка ресурсов и подсчет запасов выполнены в Кузбассе по кондициям 1963 г., т.е. в их состав входят угольные пласты и их участки, залегающие в условиях, совершенно неприемлемых с точки зрения современного угольного производства (например, ресурсы коксующегося угля оцениваются по угольным пластам с мощностью более 0,5 м, а запасы подсчитываются, начиная с мощности 0,7 м, при этом не учитываются углы залегания пластов, глубины отработки, выбросо- и удароопасность и т.д.). Исключение из оцененного количества промышленных запасов, запасов залегающих в сложных горно-геологических условиях и в тонких пластах, не обеспечивающих надлежащий уровень безопасности и эффективности добычи приводит, в целом по Кузбассу, к 40-50 %-ому снижению объемов промышленных запасов действующих предприятий. Это означает, что средняя продолжительность службы строящихся и резервных горизонтов не превысит 25 лет.

Поэтому не только удвоение производственных мощностей по добыче угля в Кузбассе, но и их поддержание становится невозможно без строительства и введения в эксплуатацию новых предприятий, для обеспечения которых требуется соответствующее ресурсное обеспечение.

В то же время сейчас в Кузбассе совершенно отсутствует реально подготовленный государственный резерв запасов. Формально существующий в государственном балансе резерв представлен участками, не отвечающими современным технологическим требованиям. Подтверждением тому является невостребованность резерва недропользователями. Например, для участия в конкурсах и аукционах 2001-2002 гг. заявлен 21 участок коксующихся углей с суммарными ресурсами, разведанными и предварительно оцененными запасами в количестве 1,7 млрд. т. Однако, в их число входит только два участка, числящихся в официальном государственном резерве (отдельные фрагменты поля шахты "Глушинская"),

запасы которых составляют лишь 25 млн. т или 1,5 % от востребованных недропользователями!

Существующий государственный резерв угольной отрасли Кузбасса ни по марочному составу, ни по горно-геологическим условиям эксплуатации, ни по степени геологической изученности не отвечает современным требованиям, т.е. фактически отсутствует.

Возникший в связи с этим дефицит разведанных участков привел к выдвижению на конкурс участков с недостаточно разведанными запасами. Так, из более чем 3 млрд.т запасов и ресурсов данных участков 61 % требует проведения геологоразведочных работ (что зафиксировано условиями конкурсов и аукционов), из которых 31 % относятся к предварительно оцененным запасам категории C_2 и ресурсам категорий P_1 и P_2. Таким образом, в современных условиях недропользователи ведут работы с высокой степенью горного риска, в условиях отсутствия опыта его оценки.

В то же время представляется, что резервный фонд должен реально существовать в качестве государственного инструмента организации рационального недропользования. Наличие такого фонда, из которого новые и уже действующие недропользователи могли бы получать и восполнять запасы, обеспечило бы решение ряда существующих и потенциально возникающих проблем.

1. **Обеспечение государственно сбалансированного производства углей различных марок.** Соответствующий баланс производства коксующихся марок обеспечит формирование максимально оптимальной по составу коксовой шихты. Это даст сокращение удельного расхода угля в металлургической и коксохимических отраслях, повысит полноту промышленного использования недр, снизит издержки производства. К аналогичным результатам должна привести и сбалансированность добычи энергетических углей, направление которой должно быть увязано с направлениями модернизации, строительства и топливной переориентации тепло- и электроэнергетики.

2. **Это поддержание действующих предприятий специальным целевым резервным фондом группы А**. При существующей практике недропользования, шахтные поля действующих и большинства новых предприятий плотно контактируют с соседствующими полями и теряют перспективы длительного развития. В будущем такой раскрой шахтных и карьерных полей, приводящий к высокой техногенной нагрузке на добывающие регионы и высокой концентрации узко специализированной рабочей силы, будет приводить к появлению новых депрессивных регионов и зон экологического бедствия. При проведении конкурсов и аукционов на право пользования участками группы А преимущественное право должны получить соседние действующие предприятия. Более того, целесообразным представляется восстановление понятия прирезок и его нормативного закрепления в горном законодательстве.

3. **Наличие резервных фондов позволит сконцентрировать геологоразведочные работы на изучении наиболее перспективных с точки зрения государственных интересов объектах и обеспечить доведение их разведанности до уровня, гарантирующего выполнение государственных требований в области рационального и безопасного использования недр.** Естественно, что выполнение государственных требований должно, преимущественно, обеспечиваться за счет государственных средств.

4. **Формальная отмена государственных требований к степени подготовленности месторождения** к промышленному освоению ставит под вопрос возможности государства по обеспечению рационального и безопасного использования недр. Если согласиться с этим, то возникает вопрос, какой смысл в государственной экспертизе запасов, если недропользователь в одностороннем порядке имеет право признать достаточным любой имеющийся уровень разведанности и на каком основании органы государственного управления недр выдвигают в условиях конкурсов требования к проведению дальнейших стадий геологоразведочных работ?

5. **Огромный урон геологоразведочной и добывающей отраслям наносят действующие уже почти 40 лет кондиции на угольные запасы** (прежде всего в части мощностей пластов: 0,7 м для коксующихся и 1 м для энергетических углей, а также неучет углов залегания пластов и степени их дизъюнктивной нарушенности). Огромные цифры государственного баланса запасов создают иллюзию многовековой сырьевой обеспеченности угольной отрасли, ставят под сомнение саму необходимость продолжения геологоразведочных работ на уголь. Известно, что параметры кондиций служат двум целям: государственному учету имеющихся запасов и принуждению недропользователей к максимально возможной полноте использования недр. Буквально цепляясь за явно устаревшие кондиции, органы государственного учета недр забывают о реалиях сегодняшнего дня: угледобывающее предприятие никогда не возьмет в пользование участок недр с запасами, разработка которых нерентабельна и не откажется от прибыльной отработки запасов вне зависимости от того кондиционными или некондиционными они являются с позиций каких-либо структур. По экспертным оценкам специалистов количество уже разведанных, но еще не освоенных промышленностью запасов, пригодных для высокоэффективной отработки традиционными для бассейна технологиями добычи, оценивается в 3-5 млрд. т, что требует продолжения и расширения геологоразведочных работ на предварительно оцененных участках.

Большинство из рассмотренных проблем могут быть решены в рамках действующего горного законодательства. Возможные основные направления такого изменения состоят в следующем:

– Необходимо четко разграничить государственные и недропользовательские требования к со-

держанию и качеству геологоразведочных материалов. Представляется, что государственные требования должны быть ориентированы на реализацию государственных требований по рациональному и безопасному использованию недр, а недропользовательские – на обеспечение оптимального ведения горного хозяйства. Граница между этими двумя уровнями требований должна быть четко и количественно определена нормативными документами.

– Обязательная разведка участков, переданных недропользователю, должна быть предусмотрена только для объектов, разведка которых выполнена с достоверностью, не обеспечивающей выполнения государственных требований.

– Вопросы установления горно-геологических условий эксплуатации, детального изучения формы размещения пласта и его свойств в недрах должна осуществляться недропользователем за счет его собственных средств, по собственным схемам и методикам отвечающим, по его мнению, принятым им технологическим схемам, оборудованию и условиям реализации угля и не должны подлежать государственной экспертизе. В связи с этим большинство из действующих в настоящее время инструктивных требований должны изменить свой статус и преобразоваться в рекомендации, перестав быть препятствиями для рассмотрения материалов "упрощенной" эксплуатационной разведки в случае переоценки запасов в ТКЗ и ГКЗ по инициативе предприятий.

Таким образом, разграничение государственных и недропользовательских требований к содержанию и качеству геологоразведочных материалов позволит обеспечить решение проблем ответственности государства за результаты экспертизы запасов и определится с моментом завершения подготовки участка месторождения к промышленному освоению.

И, наконец, необходимо несколько видоизменить подход к определению кондиций на уголь. По нашему мнению нецелесообразно полностью отказываться от огромного количества находящихся на балансе, но ныне невостребованных недропользователями запасов, на геологическое изучение которых затрачены огромные материальные средства и творческие силы нескольких поколений геологов-разведчиков. Разумным представляется разделить все кондиции на три группы: для подземных работ, для открытых работ, для геотехнологий. Причем нижнюю границу кондиций последней группы принять в соответствии с ныне действующими нормами. Такой подход позволит не только определить реально существующие рыночные запасы для применяемых, но и выявить основные направления и ресурсную базу для необходимых новых технологий добычи.

Пересмотр кондиций для всей минерально-сырьевой базы угольной отрасли задача не только длительная, но и чрезвычайно дорогостоящая. Поэтому, для ускорения и удешевления ее решения целесообразно ввести общегосударственные (временные) кондиции, установив их на основе проведения экспертного опроса специалистов в области добычи угля. Например, по опыту работы предприятий Кузнецкого бассейна вероятные кондиционные значения составляют:

– для подземной добычи каменных углей и антрацитов: мощность пласта пологого и наклонного залегания до 1,2 м – кокс и 1,4 м энергетика, крутого залегания – более 3 м, углы залегания до 30° и более 70°, нарушенность (с учетом достоверности ее определения) до 50 м/га, глубина для энергетических углей 300 м, коксующихся – до 600 м;

– для открытой добычи: запасы, отрабатываемые с коэффициентом вскрыши менее 9 м^{3}/т для кокса и 7 м^{3}/т для энергетики при транспортной системе разработки и, соответственно, 10 и 8 м^{3}/т для бестранспортной.

Для формирования реального государственного резервного фонда недр необходимо выполнение целого ряда работ:

– организовать мониторинг минерально-сырьевой базы основных групп недропользователей, на основе которого обеспечить формирование и постоянное поддержание в рабочем состоянии оптимального резервного фонда недр (количество участков, их размеры и марочный состав);

– обеспечить ревизию государственного баланса углей по участкам и действующим предприятиям для получения реальной оценки состояния ресурсной базы Кузбасса. Причем информационную переоценку запасов действующих предприятий необходимо осуществить за счет средств госбюджета в целях обеспечения независимости ее результатов от ведомственных интересов добывающих предприятий. Однако, в случае заявки на официальный пересмотр запасов со стороны недропользователя расходы бюджета по пересмотру запасов должны быть им полностью и единовременно возмещены. В ходе переоценки необходимо также определить сырьевое обеспечение для новых и нетрадиционных (в том числе неопробированных) технологий добычи угля, для выделения наиболее перспективных направлений технологического перевооружения угольной отрасли (поскольку развитие минерально-сырьевой базы может и должно осуществляться по двум направлениям: как по направлению прироста технологичных запасов, так и по направлению создания новых технологий добычи, позволяющих "превращать" в технологичные уже разведанные, но некондиционные запасы);

– оптимизировать раскройку месторождений на шахто- и разрезо-участки с выделением групп А и Б государственного резервного фонда, обеспечивающего энергетическую безопасность России и осуществить выделение участков "внерезервного" фонда, освоение которого может осуществляться вне основной программы освоения недр;

– разработать государственную программу освоения недр, определяющую участки недр государственного резервного фонда, сроки и условия их вовлечения в эксплуатацию и опирающуюся, в своей основе, на государственную программу развития угольной отрасли;

– провести глубокую ревизию достоверности запасов участков вновь формируемого государственного резервного фонда, расширить и усилить работы по геологическому изучению участков фонда, направив на эти цели средства федерального бюджета. Уже в настоящее время дальнейшее развитие угольной отрасли Кузбасса сдерживается отсутствием подготовленных для промышленного освоения новых шахтных и карьерных полей (годовой прирост разведанных запасов в Кузбассе не превышает 100 млн. т при существующих темпах погашения 300 млн. т/год, которые возрастут к 2005 г. до 500-600, а к 2020 г. – до 700-800 млн. т/год);

– разработать программу реанимации разваливающейся геологоразведочной отрасли угольного направления (прежде всего геологических предприятий, находящихся в государственной собственности), которая уже сейчас не в состоянии обеспечить необходимые объемы геологоразведочных работ на нижних горизонтах действующих предприятий и новых участках. Например, численность геологов в угольных геологоразведочных партиях Кузбасса сократилась до 96 чел. (снижение более чем в пять раз в сравнении с 1990 г.), треть из которых уже пенсионеры, а средний возраст - 48 лет, причем неритмичность работы отрасли привела к почти полному прекращению притока молодых специалистов уже на протяжении последних 10 лет;

– внести изменения и дополнения в Закон Российской Федерации "О недрах", прежде всего, в части введения понятия "прирезки запасов" к действующим предприятиям, упрощенного порядка их выделения и представления в недропользование.

Основные проблемы в области организации недропользования видятся, прежде всего, в ускорении оперативности решения вопросов недропользования.

Рассмотрение заявок на недропользовательскую деятельность в регионах занимает 3-4 мес. (в том числе в Администрации и региональных органах МПР), в федеральных органах МПР – более года (например, предложения по выдвижению на конкурс участка ш. "Кондомская", обеспечивающего поддержание и развитие градообразующего предприятия, рассматриваются в центральном аппарате МПР РФ с января 2000 г.). Длительность решения вопросов недропользования губительно сказываются на процессах инвестирования горнодобывающих отраслей. В современной России поддержание инвестиционной заинтересованности в конкретном объекте вложений на протяжении 2-3 лет является весьма проблематичной. Именно чрезмерные сроки получения права недропользования являются объективной основой для переориентации интересов крупных инвесторов и появлению "перекупщиков" недр. В этой связи представляется совершенно необходимым совместными усилиями федеральных и региональных органов обеспечить сокращение общих сроков принятия решений по вопросам недропользования до 6-8 мес.

В.А.Фролов, зам. начальника управления перспективного развития и инвестиций департамента ТЭК Администрации Кемеровской обл.; С.В.Шаклеин, канд. техн. наук, начальник отдела ХК "Соколовская"

С.В.Шаклеин,Т.Б.Рогова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ЛИЦЕНЗИОННЫХ ОБЪЕМОВ ДОБЫЧИ УГЛЯ С УЧЕТОМ ДОСТОВЕРНОСТИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ ДАННЫХ

Нарушение предприятиями лицензионно оговоренных объемов годовой добычи угля (фактически – квот) влечет за собой ряд отрицательных последствий регионального и федерального порядка (деформацию угольного рынка, корректировку стратегии развития минерально-сырьевой базы, возникновение "бросовых" геологоразведочных работ, строительство "фактически избыточных" предприятий и т.д.). Именно поэтому в соответствии со статьей 20 действующего Закона Российской Федерации "О недрах" за нарушение недропользователем рассматриваемого лицензионного условия он может лишаться прав на пользование недрами.

Причем наиболее значимой, по общегосударственным социально-экономическим и экологическим последствиям, является недоиспользование добывающими предприятиями выделенных им квот угледобычи.

Однако, далеко не всегда неисполнение лицензионных квот действительно связано с деятельностью угольного предприятия и часто объясняется только действием форс-мажорных обстоятельств. Главным из них является несоответствие между геологоразведочными представлениями о месторождении (использованных при разработке проекта ведения горных работ) и его действительным состоянием.

К числу конкретных основных причин геологоразведочного характера, приводящих к объективному снижению годовых объемов добычи, относятся:

– появление в выемочном контуре нецелесообразных к отработке по технико-экономическим причинам запасов, наличие которых не было учтено в проекте ведения горных работ;

– встреча невыявленных геологоразведочными работами тектонических нарушений (для угольных шахт);

– снижение, в сравнении с ожидаемой, средней мощности пласта в отрабатываемом контуре.

О СЫРЬЕВОЙ БАЗЕ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ

Прогнозирование результатов действия перечисленных форс-мажорных обстоятельств еще до начала ведения горных работ имело бы положительный эффект как при формировании условий недропользования и мониторинга их выполнения, так и при подготовке бизнес-планов и проектов ведения работ на горных предприятиях.

Его выполнение возможно осуществить на основе применения следующих подходов.

Уровень возможного снижения годовых объемов добычи за счет появления неплановых нецелесообразных к отработке запасов можно определить на основе известной взаимосвязи [2] между приведенной долей промышленных запасов в общих балансовых запасах предприятия ДП и производительностью труда Пр (рис. 1):

$$Пр = 0{,}82ДП\ , \qquad (1)$$

где: для шахт $ДП = 100\dfrac{ПЗ}{БЗ}$, % ;

для разрезов $ДП = 100\dfrac{ПЗ\ \ (2{,}9 - 0{,}16\ \ К)}{БЗ}$, %;

ПЗ – промышленные запасы отрабатываемого контура;

БЗ – балансовые запасы отрабатываемого контура;

К - текущий коэффициент вскрыши, $м^3$/т.

Рис 1. Зависимость производительности труда на шахтах и разрезах Кузбасса от доли промышленных запасов

Таким образом, изменение объема промышленных запасов участка отработки за счет появления неучтенных нецелесообразных к отработке запасов приведет к следующему относительному снижению производительности труда:

$$К_{нец} = \frac{ДП - ДП_{нец}}{ДП}, \qquad (2)$$

где $ДП_{нец}$ - приведенная доля промышленных запасов, рассчитанная с учетом не учтенных проектом нецелесообразных к отработке запасов (НЗ).

Отсюда, как для шахт, так и для разрезов

$$К_{нец} = \frac{НЗ}{ПЗ}\ .$$

Так как при заданной проектом численности работников предприятия объем добычи пропорционален производительности труда, то ожидаемый сниженный, за счет возникновения дополнительных нецелесообразных к отработке запасов объем добычи может быть оценен по формуле

$$Д_{ож/нец} = Д_{пр}(1 - К_{нец}) = Д_{пр}\left(1 - \frac{НЗ}{ПЗ}\right)\ , \qquad (3)$$

где $Д_{пр}$ - годовая добыча по проекту.

Уровень возможного снижения годовой добычи за счет действия невыявленных геологоразведочными работами тектонических нарушений можно также оценить через ожидаемое изменение производительности труда.

По исследованиям ВНИМИ [2] рост интенсивности проявления дизъюнктивной тектоники приводит к снижению производительности труда, уровень ожидаемого относительного значения которого может быть аппроксимирован формулой:

$$К_{пр}\ (К_д) = 1 - 0{,}0023К_д \quad при\ \ К_д \le 100;$$
$$К_{пр}\ (К_д) = 0{,}91 - 0{,}0014К_д \quad при\ \ К_д \ge 100\ , \qquad (4)$$

где $К_д = \Sigma l\ /\ S$ – коэффициент нарушенности А.С.Забродина;

Σl - суммарная протяженность нарушений, м;

S - площадь анализируемого участка, га.

Примем за величину N отношение фактически имеющей место интенсивности дизъюнктивной нарушенности к ее наблюдаемому по данным геологораз-

ведочных работ значению ($К_Д$). Тогда, ожидаемый сниженный, за счет влияния невыявленных разведкой разрывных нарушений, объем добычи может быть оценен по формуле

$$Д_{ож/нар} = Д_{пр} \frac{К_{пр}(NK_д)}{К_{пр}(K_д)}. \qquad (5)$$

На рис.2 приведены графики, иллюстрирующие характер изменения множителя при $Д_{пр}$ функции (5). При их анализе следует иметь в виду, что в настоящее время промышленностью востребуются запасы с наблюдаемой нарушенностью не более 50 м/га, а степень полноты ее изучения по детально разведанным участкам N находится, в основном, в пределах от 1,5 до 3.

Следует иметь в виду, что при оценке форс-мажорных скидок с годовых объемов добычи для угольных разрезов, нет необходимости осуществлять учет мелкоамплитудных нарушений, полагая $Д_{ож/нар} = Д_{пр}$.

Рис. 2. Зависимость понижающего коэффициента к добыче, связанного с влиянием невыявленных разведкой разрывных нарушений, от наблюдаемой интенсивности нарушенности $К_д$ и полноты ее изучения N

Уровень возможного снижения годовых объемов добычи за счет уменьшения, в сравнении с ожидаемой, средней мощности пласта в контуре отработки допустимо оценить исходя из среднеквадратической погрешности m оценки этого среднего. Тогда ожидаемый сниженный, за счет занижения мощности, объем добычи может быть оценен по формуле:

$$Д_{ож/мощ} = Д_{пр}\left(1 - \frac{m}{M}\right), \qquad (6)$$

где M – средняя мощность пласта в выемочном контуре.

Таким образом, рассматривая разности $Д_{пр} - Д_{ож/...}$ в качестве погрешностей определения общего объема добычи в соответствии с теорией ошибок наблюдений можно оценить ее общий ожидаемый сниженный объем по формуле

$$Д_{ож} = Д_{пр}\left\{1 - \sqrt{\left[\frac{НЗ}{ПЗ}\right]^2 + \left[1 - \frac{К_{пр}(N \cdot К_д)}{К_{пр}(К_д)}\right]^2 + \left[\frac{m}{M}\right]^2}\right\}. \qquad (7)$$

Для обеспечения практического использования формулы (7) необходимо еще до начала ведения горных работ получить прогнозные значения характеристик НЗ, N и m. Поскольку значения всех трех перечисленных параметров целиком определяются уровнем разведанности участка, то исходными для их определения являются количественные критерии степени разведанности, в качестве которых использованы ламбда- и дельта-критерии разведанности. Они рассчитываются для каждой четырехугольной ячейки сети разведочных скважин и представляют собой разности значений признака (высотной отметки пласта – ламбда-критерий или мощности пласта – дельта-критерий) в точке пересечения диагоналей К (рис. 3), независимо полученных из интерполирования вдоль каждой из них.

Расчет критерия разведанности гипсометрии пласта – ламбда-критерия производится по формуле:

$$\lambda_B = |\{F_1(x)T(\delta_1') - F_2(x)T(\delta_3')\} R + (Z_3 - Z_1) F_3(x) + Z_1 - \{F_1(x')T(\delta_2') - F_2(x')T(\delta_4')\} R' - Z_4 - Z_2) F_3(x') - Z_2|, \text{ м}, \qquad (8)$$

где R, R' - горизонтальные длины диагоналей 1-3 и 2-4 четырехугольника;

L, L' - горизонтальные расстояния от замеров 1 и 2 до точки пересечения диагоналей К ;

δ_i' - угол падения пласта в точке производства i-го замера в направлении примыкающей к ней диагонали;

Z_i - высотная отметка пласта в точке производства i-го замера;

$T(\delta_i')$ - тангенс угла δ_i', причем, если направление падения пласта совпадает с направлением диа-

гонали (от замера с меньшим условным номером к замеру с большим номером), то тангенс берется со знаком "–", в противном случае – со знаком "+";
$F_1(x) = (1 - x)^2 x$; $F_1(x')=(1 - x')^2 x'$; $F_2(x) = (1 - x)x^2$;
$F_2(x') = (1 - x')x'^2$; $F_3(x)=(3 - 2x)x^2$; $F_3(x') = (3 - 2x')x'^2$;
$x = L / R$; $x' = L' / R'$.

Рис. 3. К определению критериев разведанности

Расчет абсолютного дельта-критерия разведанности производится по формуле

$$\Delta = (P_3 - P_1) x + P_1 - (P_4 - P_2) x' - P_2 , \quad (9)$$

а относительного –

$$\delta=200 \Delta / [(P_3 - P_1) x + P_1 + (P_4 - P_2) x' + P_2], \%, \quad (10)$$

где P_i - значение мощности пласта в точке производства i-го замера.

Выделяемые четырехугольники должны отвечать следующим геометрическим требованиям:

– внутренние углы должны находиться в пределах от 25 до 155° ;

– отношения x и x' должны находиться в диапазоне от 0,3 до 0,7 ;

– отношение длины наибольшей диагонали к длине наименьшей не должно превышать для каждого четырехугольника 2,6.

По результатам статистических исследований установлена зависимость между критериями и объемом неподтверждений и списаний запасов (4):

– для комплексно-механизированных шахт

$$ОНЗ=БЗ\cdot(5 + 2{,}8\lambda^{c}_{уд} + 0{,}1\delta^{c})/100\%, \quad (11)$$

– для немеханизированных шахт

$$ОНЗ = БЗ\cdot(3{,}6 + 2{,}0\lambda^{c}_{уд} + 0{,}07\delta^{c}) / 100\% , \quad (12)$$

– для угольных разрезов:

$$ОНЗ = БЗ\cdot(1{,}7 + 1{,}0\lambda^{c}_{уд} + 0{,}04\delta^{c}) / 100\% , \quad (13)$$

где БЗ – балансовые запасы отрабатываемого контура;

$\lambda^{c}_{уд}$ – среднее значение удельных ламбда-критериев разведанности $\lambda_{уд}$ по четырехугольникам разведочной сети, находящимся в оцениваемом контуре;

$$\lambda_{уд} = \lambda / S ;$$

S - площадь четырехугольника ячейки сети разведочной сети, сотни тысяч м^2 ;

δ^{c} - среднее значение удельных относительных дельта-критериев разведанности δ по четырехугольникам разведочной сети, находящимся в оцениваемом контуре.

Для определения объема не учтенных проектом нецелесообразных к отработке запасов НЗ необходимо вычесть из ожидаемого объема ОНЗ уже учтенный проектом объем этих запасов.

Расчет степени полноты изучения интенсивности развития нарушений N может быть произведен по эмпирической формуле (3):

$$N = 0{,}1 + 0{,}42\lambda^{c}_{уд} \quad (14)$$

Для оценки погрешности среднего значения может быть использован метод комбинаторных наблюдений (5), моделирующий процесс разведки месторождения. При его применении комбинаторно формируются группы из одного, двух, трех, …, j, … , n-1 наблюдений (где n – общее число наблюдений). Для каждой группы находится "частное" среднее значение признака $C_ч$, а для каждого варианта числа использованных измерений (например, для групп, содержащих по три измерения и т.д.) - среднеквадратическое отклонение σ "частных" средних значений $C_ч$ от генерального среднего C:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{k}(C_{чi} - C)^2}{k}} , \quad (15)$$

где k – число групп в варианте.

По результатам вычислений строится зависимость значений σ от j (рис. 4) и, соблюдая имеющую место тенденцию изменения функции σ = F(j) (тонкая экстраполяционная линия на рис. 4), определяется ожидаемое значение отклонения σ для фактически выполненного числа наблюдений n - $S_д$. С вероятностью 0,67 погрешность рассчитанного среднего значения признака C определяется по формулам:

при $3 \le n \le 40$: $K_n = S_д (4{,}18-0{,}156 n+0{,}002 n^2,)$; (16)

при $n > 40$: $K_n = 1{,}2 S_д$.

В качестве примера рассмотрим применение предлагаемого подхода к материалам поля вновь строящейся шахты "Костромовская".

Балансовые запасы шахтного поля составляют 20600 тыс. т, промышленные 18450 тыс. т, наличие запасов нецелесообразных к отработке проектом не предусматривается. Нарушенность пласта по геологоразведочным данным оценивается как крайне незначительное – 2 м/га. Проектная годовая добыча предприятия установлена в объеме 1,2 млн. т.

По результатам выполненных расчетов (55 четырехугольных блоков) среднее удельное значение ламбда-критерия составило $\lambda^{c}_{уд}$=2,7 м; среднее значение относительного дельта-критерия δ^{c} = 8,9 %; погрешность определения среднего значения мощности в годовом контуре m=8 см при средней мощности пласта M=1,73 м.

Рис.4. Сущность метода комбинаторных разрежений

Ожидаемый объем списаний и неподтверждений ОНЗ, равный объему запасов НЗ, (по составляет ОНЗ = 20600·(5 + 2,8·2,7 + 0,1·8,9) /100 =2770 тыс. т (по формуле 11).

Степень полноты изучения интенсивности развития нарушений N составляет (по формуле 14): N = 0,1 + 0,42· 2,7 = 1,2 .

Тогда на основании формулы (7) ожидаемая, сниженная за счет форс-мажорных геологических обстоятельств, годовая нагрузка составит

$$Д_{ож} = 1{,}2\left\{1-\sqrt{\left[\frac{2770}{18450}\right]^2+\left[\frac{1-0{,}0023\cdot 1{,}2\cdot 2}{1-0{,}0023\cdot 2}\right]^2+\left[\frac{0{,}08}{1{,}73}\right]^2}\right\} =$$

$$= 1{,}2\left\{1-\sqrt{0{,}150^2+0{,}001^2+0{,}046^2}\right\} =$$

$$= 1{,}2\left\{1-\sqrt{0{,}025}\right\} = 1{,}2\cdot 0{,}85 = 1{,}02 \text{ млн.т}$$

Таким образом, для условий шахты "Костромовская" фактическое достижение добычи в 1,0 и более млн. т угля в год уже должно рассматриваться как выполнение лицензионных условий.

Внедрение предлагаемого подхода к учету форс-мажорных обстоятельств геологического характера позволит более объективно и качественно формулировать лицензионные условия недропользования и контролировать их исполнение.

Литература

1. Разрывные нарушения угольных пластов (по материалам шахтной геологии)/ И.С.Гарбер, В.Е.Григорьев, Ю.Н.Дупак, Г.А.Любич, Н.И.Мишин. Л.: Недра, 1979. - 190 с.

2. Станкус В.М., Шаклеин С.В. Определение размеров ставки регулярных платежей за право пользования недрами при добыче угля // Горная промышленность.-1999.- № 6.- С.12-14.

С.В.Шаклеин, канд. техн. наук, начальник отдела ХК "Соколовская"; Т.Б.Рогова, канд. техн. наук, доцент кафедры маркшейдерского дела и геодезии Кузбасского ГТУ

О СЫРЬЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ В XXI ВЕКЕ

В Российской Федерации образован Координационный Совет содействия отечественным товаропроизводителям (КСОТ) во главе с Правлением и Президиумом КСОТ. Председателем Президиума КСОТ избран депутат Госдумы Федерального Собрания РФ Николай Иванович Рыжков.

Почти год назад 24 ноября 2000 г. в Большом зале Мэрии г. Москвы состоялось расширенное заседание Правления Координационного Совета содействия отечественным товаропроизводителям (КСОТ). В его работе, наряду с членами Правления, приняли участие руководители федеральных Министерств и ведомств, губернаторы, депутаты Госдумы, руководители крупнейших добывающих и металлообрабатывающих компаний России, ученые-геологи и специалисты. Всего - 450 человек.

На форуме обсужден вопрос "О сырьевой безопасности России в XXI веке". С докладами по данному вопросу выступили: И.Ф. Глумов - Заместитель Министра природных ресурсов РФ; В.П.Орлов - Президент Российского геологического общества, доктор геолого-минералогических наук, профессор; Д.В.Рундквист - Член Президиума РАН, академик-секретарь отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук Российской Академии наук.

В дискуссии приняли участие: Е.0. Адамов - Министр РФ по атомной энергетике; И.П.Фархутдинов - Губернатор Сахалинской области; В.А.Бобровников - Начальник Управления промышленной и экономической безопасности Аппарата Совета Безопасности РФ; И.С.Муртаев - Генеральный директор ОАО "Ханты-Мансийскгеофизика"; С.А. Оганесян - Вице-президент ОАО "НК "Роснефть"; Ф.К.Салманов - Член-корреспондент Сибирского отделения Академии наук РФ; Г.В.Костин - Член Президиума КСОТ, Заместитель Председателя Комитета Государственной Думы ФС РФ по промышленности, строительству и наукоемким технологиям; И.И.Говоров - Председатель Санкт-Петербургского регионального отделения КСОТ, Председатель Совета директоров МРЭПО "Морской консорциум"; Н.Б.Жукова - Член Правления КСОТ, Председатель Правления Союза обществен-

ных объединений "Российский общественный Фонд содействии интеграции стран - членов СНГ "Единство"; А.В.Долголаптев - Заместитель Председателя КСОТ, Президент Лиги содействия оборонным предприятиям, Председатель Союза наукоградов России; В.А. Чантурия - Академик Российской Академии наук; Ю.Д.Буянов - Вице-президент Академии горных наук, директор института "ВНИПИИстромсырье"; В.С.Сурков - Директор СНИИГ-ГиМС, г.Новосибирск; Д.В.Голованов - Председатель Нижегородского регионального отделения КСОТ, директор Нижегородского НИЦЭП; Н.М.Серых - Начальник регионального геологического управления "Кварцсамоцветы"; А.М.Башилов – Руководитель Тверского регионального отделения КСОТ, генеральный директор ОАО"Тверьторф", С.А.Степанова – руководитель департамента металлургии Минпромнауки РФ, Б.М.Фомин - Президент Российского межрегионального Союза предпринимателей текстильной и лёгкой промышленности.

Обсудив вопрос "О сырьевой безопасности России в XXI веке". Правление КСОТ отмечает, что за последние десять лет произошло резкое снижение продуктивности работы российского минерально-сырьевого комплекса и связанных с ним отраслей, особенно геологической службы, горнодобывающих и перерабатывающих отраслей. Ниже критического уровня сократилось воспроизводство всей сырьевой базы страны. Произошло катастрофическое снижение производства всех видов сырья, в том числе нефти, газа, угля, чугуна, минеральных удобрении, товарных железных руд, алюминия, меди, никеля, свинца и цинка.

Упали объемы геологоразведочных работ, в том числе глубокого разведочного бурения. Не восполняются запасы полезных ископаемых их разведанным приростом, не открыты новые крупные и качественные месторождения полезных ископаемых. Значительно снизился уровень утилизации сырья и качество руд многих эксплуатируемых и резервных месторождений. Произошло старение действующих мощностей, при незначительном уровне их реконструкции и модернизации. Все это не дает надежд на улучшение ситуации.

В то же время произошло значительное увеличение доли экспорта минерально-сырьевых ресурсов, которое осуществляется, как правило, негосударственными организациями. При этом Россия оказалась полностью или в значительной степени в зависимости от импорта марганца, хрома, свинца, титана, циркония и глинозема.

Участники заседания считают, что сложившееся положение в минерально-сырьевом комплексе России, а также соотношение между объемами экспорта и внутреннего потребления минерально-сырьевых ресурсов наносят значительный ущерб экономике страны и представляют серьезную угрозу для ее сырьевой безопасности, ибо состояние экономики России, уровень жизни ее населения, положение и авторитет России в мире в XXI веке, особенно в первые его десятилетия, будут во многом определяться масштабами и эффективностью использования минерально-сырьевой базы страны.

Правление КСОТ постановляет:

1. Принимая во внимание определяющую роль и значение минерально-сырьевого комплекса в экономическом потенциале России, поддержать предложения участников заседания, направленные на преодоление кризисной ситуации в минерально-сырьевом комплексе страны и создание условий устойчивого развития экономики в XXI веке.

Просить Правительство Российской Федерации решить ключевые проблемы, связанные с воспроизводством выбывающих в ближайшей перспективе горнодобывающих и обогатительных мощностей. Развернуть строительство новых и реконструкцию многих действующих предприятий и их техническое перевооружение на основе новейших ресурсосберегающих и эффективных технологий. Крайне важно повысить уровень централизации геологоразведочных работ в системе Министерства природных ресурсов.

2. Поддержать проект Федеральной целевой программы воспроизводства и использования минерально-сырьевой базы Российской Федерации на 2001-2005 гг. и рекомендовать Правительству принять ее к рассмотрению и утверждению в качестве самостоятельной Федеральной целевой программы РФ.

3. Участники совещания обращаются к Правительству Российской Федерации с предложением предусмотреть механизм поэтапной передачи крупнейших базовых и стратегически важных предприятий минерально-сырьевою комплекса России в государственную собственность при возможном участии в управлении ими хозяйствующих субъектов с различными формами собственности.

4. Просить Правительство РФ создать четкую систему определения рентных платежей за использование минерально-сырьевых ресурсов, являющихся общенародным достоянием. Создать механизм целевого распределения средств, полученных от рентных платежей. Направить их прежде всего на повышение уровня жизни населения, а также на создание и развитие альтернативных производственных мощностей, обеспечивающих комплексное использование минерально-сырьевых ресурсов и их глубокую переработку.

5. Поддержать предложения группы депутатов Государственной Думы и членов Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации о незамедлительном обновлении законодательной базы, обеспечивающей эффективное государственное регулирование развития минерально-сырьевою комплекса страны. Обратиться к депутатам Государственной Думы и членам Совета Федерации с предложением не принимать Налоговый кодекс в той части, который снижает ставку отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы.

6. Просить Совет Безопасности РФ рассмотреть вопрос "О сырьевой безопасности России в XXI веке" на одном из ближайших своих заседании. Представить для рассмотрения материалы и выводы данного

заседания Правления КСОТ.

7. Обратиться к Президенту Российской Федерации с просьбой образовать постоянно действующий Совет по стратегическим экономическим проблемам развития страны при Президенте РФ. Возложить на Совет функции анализа экономического развития, обсуждения стратегических путей и методов управления экономикой. Развитие минерально-сырьевой базы производства должно быть центральной проблемой в деятельности Совета. Включить в Совет представителей общероссийских общественных организаций товаропроизводителей, руководителей крупнейших предприятий, ученых и специалистов.

8. Контроль за ходом реализации настоящею Постановления возложить на Президиум Правления КСОТ (В.К.Гусев).

В дискуссии по главному вопросу повестки дня приняли участие 18 участников заседания. Правлением ГКСОТ издан «Сборник» докладов и выступлений.

В «Сборник» вошли:

Доклад Заместителя Министра природных ресурсов РФ **И.Ф.Глумова** "Основные положения программы развития минерально-сырьевой базы России на 2001-2005 годы как основы ее безопасности в XXI веке".

Доклад Президента Российского геологического общества, доктора геолого-минералогических наук, профессора **В.П.Орлова** "О сырьевой безопасности России в XXI веке".

Доклад члена Президиума РАН, академика-секретаря отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук Российской Академии наук **Д.В.Рундквиста** "Что определяет развитие минерально-сырьевой базы страны?".

Е.О. Адамов - Министр РФ по атомной энергетике.

И.П. Фархутдинов - Губернатор Сахалинской области.

В.А. Бобровников - Начальник Управления промышленной и экономической безопасности Аппарата Совета Безопасности РФ.

И.С. Муртаев - Генеральный директор ОАО "Ханты-Мансийскгеофизика".

С.А. Оганесян - Вице-президент ОАО "ПК "Роснефть".

Ф.К. Салманов - Член-корреспондент Сибирского отделения Академии наук РФ.

Г.В. Костин - Член Президиума КСОТ, Заместитель Председателя Комитета Государственной Думы ФС РФ по промышленности, строительству и наукоемким технологиям.

И.И. Говоров - Председатель Совета директоров МРЭПО "Морской консорциум", Председатель Санкт-Петербургского регионального отделения КСОТ .

Н.Б. Жукова - Член Правления КСОТ, Председатель Правления Союза общественных объединений "Российский общественный Фонд содействия интеграции стран - членов СНГ "Единство".

А.В. Долголаптев - Заместитель Председателя Президиума КСОТ, Президент Лиги содействия оборонным предприятиям. Председатель Союза наукоградов России.

В.А. Чантурия - Академик Российской Академии наук .

Ю.Л. Буянов - Вице-президент Академии горных наук, директор института "ВНИПИИстромсырье".

В.С. Сурков - Директор СНННТТиМС, г. Новосибирск .

Д.В. Голованов - Председатель Нижегородского регионального отделения КСОТ, директор Нижегородского НИЦЭП.

Н.М. Серых - Начальник регионального геологического управления «Кварисамоцветы».

А.М. Башилов - Руководитель Тверского регионального отделения КСОТ, генеральный директор ОАО "Тверьторф".

С.А. Степанова - Руководитель Департамента металлургии Минпромнауки РФ .

Б.М. Фомин - Президент Российского межрегионального союза предпринимателей текстильной и легкой промышленности .

А.Т. Уваров - Заместитель Председателя Президиума, Председатель Исполкома КСОТ - "Информация о деятельности Президиума и Исполкома КСОТ за период после II съезда товаропроизводителей России".

Редакция «МВ» готова по заявкам читателей публиковать в последующих номерах журнала «Маркшейдерский вестник» доклады и выступления, представляющие определенный научный или производственный интерес.

ИНФОРМАЦИЯ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИИ

Издательством «Крымский мост-9Д» представлена книга Андрея Петровича Паршева «Почему Россия не Америка» (410 стр.). Книга читателям рекомендована Правлением КСОТ.

Эта книга - для тех, кто решил остаться в России. Вы, уважаемый читатель, видимо, подумываете над таким решением.

Вам надо что-то знать о стране, в которой вы собираетесь жить, не правда ли? Вы уже знаете; что Россия - страна уникальная. В чем ее уникальность? Почему мы не вошли и, уже, очевидно, не войдем в "мировое сообщество"? Для ответа на этот вопрос надо ответить на несколько вопросов предварительных. Вот они.

Почему одни народы бедны, а другие - нет? Чем русские отличаются от всех прочих народов? Почему «что русскому здорово, то немцу смерть»? И не случается ли наоборот?

Наверно, это интересует многих.

Почему эксперимент по построению рыночного общества, предпринятый реформаторами при поддержке подавляющего большинства народов и бывшего СССР, и бывшего соцлагеря, закончился оглушительным крахом везде, во всех новых государствах?

То, о чем говорится в книге, нам должны были сказать, по крайней мере, десять лет назад. Если бы это было сделано, наше общество, скорее всего, избежало бы многих тяжелых ошибок.

В представляемом материале анализируются попытки интеграции России в мировую экономику, выявляются ограничения, накладываемые на этот процесс особыми экономико-географическими условиями России, выстраивается концепция разумного взаимодействия с окружающим миром.

Книга написана простым языком, понятным руководителю сколь угодно высокого ранга, и предназначена как широкому кругу читателей, так и предпринимателям, управленцам, экономистам. Рекомендуем и мы эту книгу своим читателям.

РОССИЙСКАЯ УГОЛЬНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

Рабочий проект

Уважаемые маркшейдеры, геологи и горняки!

Ведется подготовка «РОССИЙСКОЙ УГОЛЬНОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ» в двух томах (ок. 6000 статей) объёмом до 260 авт.л. Это приоритетное издание будет посвящено разведке, добыче и переработке твёрдых углеводородов (угля, торфа, горючих сланцев, лигнитов) и связанной с этими проблемами информацией по геологии, геохимии и охране окружающей среды. Особое место в Энциклопедии займут биографические статьи о выдающихся горных инженерах угольного профиля. Главная задача издания - дать краткую авторитетную справку о конкретном предмете, процессе, явлении, биографии; для более детального изучения предназначена пристатейная библиография.

Вашему вниманию предлагается проект словника «РОССИЙСКОЙ УГОЛЬНОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ», сконструированный по тематическому принципу, наиболее удобному для анализа специалистами. Рядом с наименованием каждой статьи указан ей предполагаемый объём в печатных знаках (для справки 1 авторский лист = 40000 печ. знаков); звёздочкой помечены статьи, опубликованные в 5-томной «Горной энциклопедии». Такие статьи требуют обязательной переработки: обновления материалов и иллюстраций, включения новой библиографии, сокращения в объеме; в отдельных случаях (экономика, планирование,

экология и т.п.) необходимо новое содержание (сохраняется лишь название статьи).

Обсуждение проекта словника любой энциклопедии с научной общественностью является решающим фактором успеха будущего издания. Полагаясь на Ваш высокий профессиональный авторитет, обращаемся к Вам с просьбой сообщить в Редколлегию:

а) термины (статьи), которые желательно дополнительно включить в словник (с указанием объёмов в знаках);

б) термины (статьи), которые без ущерба для пользователей Энциклопедии можно исключить;

в) предложения по созданию списка (перечня) биографических статей о ныне здравствующих горных инженерах, внёсших конкретный крупный вклад в развитие отечественной угольной отрасли (просьба сформулировать вклад одной фразой). Для рассмотрения и утверждения этого списка создана авторитетная общественная комиссия.

Традиционно любой проект словника нуждается в совершенствовании, поэтому Ваши рекомендации будут рассмотрены с максимальным вниманием и по возможности учтены, а Ваше личное творческое участие в написании статей будет принято с благодарностью и оплачено.

Статьи в Энциклопедию готовятся авторами как правило циклами, подтверждением Издательства поручить написание статей является официальный договор=заказ . Желательно воспользоваться текстами ранее опубликованных статей по данной тематике в вышедших энциклопедических изданиях.

Статьи следует представлять в Издательство в сроки, указанные в договоре. Желательно представлять текст в формате «TXT» с контрольной распечаткой из «MS WORD» с сохранением форматирования. Таблицы в формате MS EXEL 5.0/95, 97. Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы, рисунки, фотографии) в виде отдельных файлов с указанием позиции для размещения в тексте. Растровые изображения в формате «TIF» с разрешением 300 dpi. Векторные изображения в формате «EPS» текст должен быть переведен в кривые (контуры). Носители: CD, Iomega ZIP 100 Mb, 3,5" дискеты.

Возможна пересылка материалов в Издательство по электронной почте (равным образом согласование с автором отредактированных статей может производиться по электронной почте). Это значительно сократит сроки редподготовки.

Надеемся на доброжелательное отношение и творческое участие в проекте всех коллег по профессии с целью придать дополнительный научный импульс развитию угольной отрасли.

Просим направлять запросы и отзывы на проект по факсам:

(095)973-27-54, (095) 434-08-35, (095) 978-58-59.

по E-mail: magco@dol.ru

или по почте: Москва, 125047, 4я Тверская-Ямская, д. 14, строение 3, оф. 41. ИД «Энциклопедия Интернешнл» при РАЕН.

Руководитель Департамента угольной промышленности д. т.н., профессор Е.Я. Диколенко

Зам. Главного редактора, д. т. н., профессор Е.А. Козловский

ФГУП «ГИПРОЦВЕТМЕТ» И ФГУП «НПП «ДЕЛЬТА»

приглашают к сотрудничеству

Заказчику ПРЕДЛАГАЕТСЯ:

Безреагентная система очистки сточных вод

1. Отработка оптимальных параметров технологического процесса безреагентной очистки сточных вод на экспериментальной базе Исполнителя и демонстрация процесса очистки Заказчику – 14,5 тыс.долл.

2. Разработка проекта системы очистки сточных вод, при необходимости – с созданием оборотного водоснабжения – 7…10 тыс.долл.

3. Комплектация и поставка оборудования для типового модуля производительностью до 10 м^3/ч – от 29 тыс.долл.

4. Шеф-монтаж, монтаж и пуско-наладочные работы с оборудованием – от 6 тыс.долл.

5. Гарантийное и послегарантийное сервисное обслуживание установленной системы.

6. Обучение персонала.

Области применения:

1. Очистка сточных вод и организация оборотного водоснабжения в металлургическом производстве.

2. Очистка сточных вод в городском хозяйстве.

3. Очистка сточных вод и организация оборотного водоснабжения на промышленных, в том числе в гальваническом производстве.

Преимущества:

1. Не требует расхода химических реагентов.

2. Допускается возврат в технологическиий цикл до 95% воды.

3. Проектный ресурс – не менее 10 лет непрерывной эксплуатации.

4. Энергозатраты – в пределах 3 квт.час/м^3 для типового модуля с производительностью до 10 м^3/ч.

5. Срок окупаемости не превышает 3-х лет с начала эксплуатации комплекса.

Адрес: Россия, г.Москва, 129515., ул. Академика Королева 13, а/я 51

☎ тел.: (095) 217-34-81 факс: (095)216-95-55

e-mail: metago@online.ru

О ГЕОМЕТРИИ НЕДР

В.А.Букринский

ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПРИ ИХ РАЗРАБОТКЕ

Геометрия недр и её методическая основа – геометризация – в Классификации Горных наук, утвержденной Бюро Отделения геологии, геофизики и геохимии горных наук РАН, отнесена к группе «Горное недроведение» под названием **«Геометрия и квалиметрия недр».** Это название, по нашему мнению, содержит погрешность. Квалиметрия – отрасль науки о количественном определении свойств и качества продукции. Недра не являются продукцией. Основной продукцией горного производства является добытая горная (рудная) масса.

В новой Классификации под горной наукой «Геометрия и квалиметрия недр» следует понимать, что геометрия недр изучает (по результатам прямых или косвенных измерений) пространственно-геометрические закономерности форм, условий их залегания, свойств полезных ископаемых и процессов, произведенных **природой** в недрах, в горном массиве. Квалиметрия, применительно к горному производству, изучает методы количественной комплексной оценки качества и свойств продукции, методы регулирования и управления ими в процессе горного производства, осуществляемого **человеком**. Поэтому более правильное её наименование – **квалиметрия недропользования.**

Обе эти науки взаимосвязаны. В геометрии недр изучают форму, свойства и процессы нетронутого массива, разрабатываемого горного массива, а также техногенных образований.

Квалиметрия недропользования в технологической цепи: «недра – горнодобывающее предприятие – склады (отвалы) – обогатительная фабрика – металлургический передел» с самого начала использует результаты геометризации недр с оценкой её достоверности, решая в условиях рыночной экономики вопросы регулирования и управления полнотой и качеством извлечения полезного ископаемого из недр.

В появившейся литературе вольно или невольно делается попытка показать геометризацию недр как составную часть квалиметрии недр. При этом в структуре содержания квалиметрии недр предусматривается «Теория управления качеством источника георесурсов». Под «источником георесурсов», очевидно, понимается залежь полезного ископаемого. Управлять качеством залежи невозможно. Можно познать, определить количественно и геометризовать качество, и на этой основе регулировать добычу с заданным качеством.

К тому же «ресурс» – означает средства, запасы, источник чего-нибудь. (Получается: «Источник георесурсов» – «Источник геоисточника»?).

Появился также ряд публикаций, в том числе статей в журналах «Маркшейдерский вестник», «Горный журнал», «Уголь», «Известия вузов» и др., в которых на конкретных примерах показан экономический эффект на горных предприятиях, полученный в результате применения эксплуатационной геометризации. Минимизированы затраты на эксплуатационную разведку при разработке россыпных месторождений, значительно уменьшены потери и разубоживание из-за уточнения промышленного контура полиметаллического месторождения, стабилизировано качество добываемого сырья. Горно-геометрический прогноз качества глины по спекаемости в залежи позволил уменьшить потери от брака, увеличить выход горной продукции, снизить расход топлива, электроэнергии и, как следствие, повысить экономическую эффективность горного предприятия. Геометризация малоамплитудных нарушений угольных пластов позволила на шахте определить пласты и места наиболее эффективного применения добычных комплексов. Это лишь небольшое количество примеров, опубликованных в печати.

В новых условиях хозяйствования, независимо от того к какой форме собственности – государственной, кооперативной или частной принадлежит месторождение полезных ископаемых, эффективность его освоения во многом зависит от состояния маркшейдерской службы на горном предприятии и внимания к проведению горно-геометрических работ.

Повышение экономической эффективности планирования и производства горных работ во всё осложняющихся горно-геологических условиях связано с повышением требований к разведанности и изученности месторождений, достоверному прогнозированию размещения основных природных горно-геологических факторов на предстоящих для разработки участках месторождений, так как нигде технология и условия работы не зависят в такой степени от многообразия проявления природных факторов, как в горной промышленности.

Правильное планирование развития горных работ в геологически сложных месторождениях возможно лишь на материалах геометризации, на базе обобщения обширной маркшейдерской и горно-геологической информации по разведочным и, особенно, горно-эксплуатационным работам, выявлении закономерностей размещения основных показателей и прогнозирования их на соседние участки с применением геометрических, морфологических, корреляционных и других методов (рис.1).

Технический прогресс в горнодобывающей промышленности характеризуется применением мощной, высокопроизводительной техники, интенсивностью ведения горных работ, внедрением комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, обеспечением качества добываемого сырья для стабилизации режима перерабатывающих предприятий, борьбой с потерями полезного ископаемого и его разубоживанием при разработке месторождений, комплексным использованием минерального сырья, охраной недр и природы.

О ГЕОМЕТРИИ НЕДР

Рис.1. Разрез по разведочной линии на поле шахты Кузнецкого бассейна:

а – по результатам бурения скважин детальной разведки; б – с учетом бурения доразведочных глубоких скважин и горных работ на горизонтах +100, ±0, -100

Уровень технико-экономических показателей применения нового оборудования в горнодобывающей промышленности зависит в первую очередь от соответствия конструктивных особенностей машин, добычных комплексов и технологии разработки – природным условиям недр.

Так, применяемые при подземной разработке угольных пластов комплексы очистного оборудования, являясь высокопроизводительными, становятся малоэффективными при неожиданной встрече нарушений или аномалий в залегании пласта, которые приводят к демонтажу и переносу оборудования по другую сторону нарушения.

Особенностью комплексов очистного оборудования является их металлоёмкость, и связанные с ней большие затраты времени и средств на монтажно-демонтажные работы в лаве. Поэтому увеличение времени бесперебойной работы является первоочередным требованием к эффективной эксплуатации комплексов очистного оборудования.

Важнейшей характеристикой минерального сырья, влияющей на все процессы добычи и переработки, является его качество. Масштабы развития производства, уровень механизации горных работ, тесная связь между развитием горных работ и режимом работы горнообогатительных комбинатов и фабрик требуют обоснованного, тщательного и объективного планирования добычи (количества и качества) полезного ископаемого на длительные сроки.

Запасы минерального сырья являются национальным богатством и требуют экономного их расходования, прежде всего путем всемерного сокращения потерь полезных ископаемых при их добыче и переработке.

Современные тенденции в развитии горной промышленности характеризуются постоянным усложнением условий разработки полезных ископаемых. С увеличением глубины разработки увеличивается горное давление, метанообильность, обводненность, повышается температура окружающих горных пород.

Работы ведутся в более крепких породах, наблюдаются внезапные выбросы угля и газа, горные удары, обрушение целиков и бортов карьеров. Вместе с тем разрабатываются всё более бедные полезные ископаемые, требующее применения сложных способов обогащения и переработки.

Решение перечисленных проблем связано с повышением степени изученности разрабатываемых месторождений и их геометризацией, выявлением закономерностей изменения геологических показателей и достоверностью их прогнозирования.

Высокая эффективность добычи и переработки полезных ископаемых основывается на комплексном учете как природных факторов, так и техники, технологии, экономических факторов, организации труда и управления производством.

Большое количество различных факторов, имеющих, как правило, широкие диапазоны изменения, приводит к тому, что задача по определению оптимальных или близких к ним решений является многовариантной и оперативно может быть решена лишь с помощью компьютеров.

Создание горных предприятий, полностью оснащенных совершенным оборудованием с автоматизированным управлением производственными процессами, с передовой технологией, позволяющей вести наиболее безопасную и экономичную разработку месторождений полезных ископаемых без постоянного присутствия людей в очистном забое, связано с развитием научных исследований и опытных работ по важнейшим проблемам геометрии недр и маркшейдерии, и в первую очередь по автоматизации горно-геометрических и маркшейдерских работ. Это необходимо для своевременной обработки многочисленной информации, получаемой при ведении горных работ. Маркшейдер должен автоматизировать как съемку, так и отражение ее результата на горной графической документации. Наряду со съёмками горных выработок маркшейдер проводит широкие наблюдения, собирает полную информацию об изменениях структуры, формы, условий залегания, размещениях различных физико-химических и технических свойств полезного ископаемого и процессах, происходящих в недрах и затрагивающих земную поверхность. Обрабатывая результаты наблюдений соот-

ветствующими математическими методами с учетом горно-геологической обстановки выявляет и геометрически выражает наиболее вероятные закономерности изменения геологических показателей и прогнозирует их на участки предстоящей разработки. (рис. 2).

Рис.2. Вертикальная проекция жильной залежи:

а – изолинии содержания компонента по данным эксплуатационного опробования; б – изолинии средних значений содержания компонента на участке Б и геометрический прогноз их на участок В

И все это маркшейдер делает для того, чтобы на основании наблюдаемого предсказать какие явления следует ожидать, чтобы всё это можно было оперативно определить и автоматически учесть при планировании и управлении развитием горных работ.

Наиболее важным направлением в совершенствовании управления, перспективного и текущего планирования в горной промышленности является создание и внедрение АСУ.

Особенности горного предприятия исключают возможность прямого заимствования готовых решений в области информационного обеспечения. Особенностью АСУ горного предприятия является объект управления, важнейшую часть которого представляет месторождение полезных ископаемых с недостаточно полно выявленным характером изменения формы, условий залегания, размещения свойств и других показателей, весьма важных для производства рациональной разработки. Достоверная, полная и своевременная информация о этих показателях служит содержательной основой для принятия организационных, технических и экономических решений. Поэтому эффективность АСУ на конкретном горном предприятии во многом зависит от состояния работ по геометризации месторождения, как в процесссе его разведки, так и в процессе его разработки .

Создаваемая в результате геометризации геолого-геометрическая документация используется двояко. Она служит основой для моделирования формы, свойств, условий залегания месторождения, оптимального решения комплекса задач горной технологии, рационального использования и охраны недр, а также содержательной частью АСУ горным производством. Она является основой для нового этапа познания месторождения, закономерностей его геологических особенностей, структуры, характера оруденения, генезиса и, следовательно, эффективных методов прогнозирования, доразведки и рациональной разработки.

Отличительными особенностями горно-геометрических методов решения проблем горного и разведочного дела являются:

- математическая (геометрическая) интерпретация пространственного размещения в недрах геологических показателей, характеризующих форму, свойства залежей, условий их залегания, а также процессы, возникающие при освоении месторождения;
- вероятностная оценка исходных данных и результатов исследований;
- разносторонность освещения вопроса с максимальным учетом всего многообразия данных об изучаемом объекте;
- выявление зависимостей и закономерностей изменения изучаемых параметров и прогнозирование их на соседние участки и нижние горизонты;
- наглядность решения вопросов путем построения графиков, обладающих математической точностью, с использованием компьютерной технологии.

При изучении месторождений в процессе геологоразведочных и горных работ горно-геометрическими методами решают две основные задачи.

Первая («прямая») заключается в построении такой цифровой или геометрической модели на основе всей имеющейся информации, которая бы наиболее полно и достоверно отражала реальный объект, его форму, размещение его наиболее важных для разработки показателей с оценкой точности модели относительно натуры (принцип наиболее полного использования имеющейся информации).

Вторая («обратная») заключается в определении такого объёма минимально необходимой информации, т.е. установления плотности и расположения разведочных выработок, точек измерения, опробования и пр., которая позволила бы построить модель месторождения или его основных показателей с не-

обходимой для горного предприятия степенью точности (принцип необходимой и достаточной иформации).

Решение как первой, так и второй задачи опирается на использование современных кибернетических, информационных, вероятностно-статистических математических методов: корреляционного анализа, теории случайных функций, теории множеств и пр. При этом математические методы и горно-геометрический анализ результатов измерений необходимо применять в тесной связи с геологическими особенностями объекта, с непременным учетом экономических факторов разведки, горной технологии добычи и переработки сырья при автоматизации всего комплекса горно-геометрических и геолого-маркшейдерских работ.

Только такое единение и комплексный подход позволят обеспечить руководство горным производством полной информацией, чтобы правильно принимать решения по рациональному освоению природных ресурсов.

В.А.Букринский, д-р техн.наук, проф. МГГУ

ВОЗРОЖДЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ НЕДР

Горные инженеры-маркшейдеры – профессоры В.М.Калинченко, Н.М.Стенин, И.Н.Тупикин и И.Н.Ушаков подготовили и организовали издание нового учебника для вузов **«Геометрия недр (горная геометрия)»** под редакцией В.М.Калинченко и И.Н.Ушакова объемом 32,9 усл.изд.л. (526 с.) и тиражом 500 экземпляров. Книга в жестком коленкоровом переплете с золотым тиснением на первой странице обложки.

Отпечатана в типографии Южно-Русского государственного технического университета (Ю-Р ГТУ). Подписана в печать 20.11.2000 г., издана в сентябре 2001 г.

Учебник написан в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания по дисциплине «Геометрия недр», рекомендованному государственным образовательным стандартом для специальности 090100 «Маркшейдерское дело».

В первой части учебника приведены типы математических моделей размещения показателей месторождения, их числовые характеристики и методы математического моделирования показателей. Изложены традиционные способы прогнозирования показателей и на основе многомерного математического моделирования по МГУА описаны типы проекций, применяемых при геометризации месторождений.

Изложены способы геометризации плоских и складчатых форм залегания, разрывных структур и трещиноватости, физико-химических и геомеханических свойств залежей полезных ископаемых.

Последний раздел посвящен различным способам подсчета запасов, методам управления запасами, потерями и разубоживанием, учету добычи полезного ископаемого на горном предприятии.

Учебник предназначен для студентов горных вузов и факультетов, обучающихся по специальности 090100 «Маркшейдерское дело».

За консультацией о возможности и порядке приобретения учебника рекомендуем обращаться к заведующим кафедрам маркшейдерского дела Ю-Р ГТУ – В.М.Калинченко и С-П ГГИ(ТУ) – В.Н.Гусеву. Телефоны: в г.Новочеркасске – (86352)-5-53-56 и в г.Санкт-Петербурге – (812)-328-82-59.

О НОРМАТИВНОМ МАРКШЕЙДЕРСКОМ ДОКУМЕНТЕ

Е.А.Селезнев

О МАРКШЕЙДЕРСКОЙ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

За годы, прошедшие со времени выхода «Инструкции по маркшейдерским и топографо-геодезическим работам в нефтяной промышленности РД-39-0147139-101-9Т, произошли изменения в законодательствах «О недрах», в методике и технике производства маркшейдерских работ, в приборах и оборудовании, в новых компьютерных технологиях, которые требуют постоянного совершенствования и обновления «Инструкции по производству маркшейдерских работ на нефте-газопромыслах».

Назрела необходимость в составлении, утверждении и издании удовлетворяющей современным требованиям новой «Инструкции по выполнению маркшейдерско-геодезических работ на нефтяных и газовых месторождениях».

Главной задачей, стоящей перед составителями новой Инструкции, является сохранение действующих требований и возможность применения новых методов и технологии с учетом развития науки и экономики.

Данная инструкция, в соответствии с действующими законодательствами должна называться **«Техническая инструкция по маркшейдерско-геодезическим работам при поиске, разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений».** В Инструкции необходимо предусмотреть Положение о маркшейдерской службе с учетом современных условий рыночных отношений и всех видов собственности предприятий и организаций. Акцентировать внимание на основные задачи и роль маркшейдеров во всех процессах поиска, разведки и разработки месторождений, а также взаимоотношения со всеми службами, подразделениями нефтегазодобывающего предприятия. Отразить обязательное участие в составлении планов работы предприятия, бюджетов на выполнение маркшейдерско-геодезических работ по всем направлениям деятельности предприятия: поисковые и разведочные работы, бурение и обустройство месторождений, научно-исследовательские и договорные работы. Особое внимание требуется уделить на действующие сборники цен на изыскания, исполнительные съемки, составление электронных карт, выполнение наблюдений за деформациями зданий, сооружений и земной поверхности.

Вопросы создания геодезических сетей на территориях месторождений должны быть отражены с учетом отсутствия ГГС, частых изменений государственных систем координат, наличия современных навигационных систем GPS, лазерных рулеток и электронных приборов.

Обязательный перечень маркшейдерской графической документации с учетом новых технологий предусматривает замену «старых» в виде жестких основ топопланшетов на планы в цифровом виде. Для нефте-газопромыслов требуется проработка составления специального перечня маркшейдерских планов: планов устьев и забоев скважин, планов горных и земельных отводов, генеральных маркшейдерских планов, планов коммуникаций, планов кустов скважин и промплощадок. Обязательно отобразить их содержание и разработать специальные условные обозначения.

В разделе «Съемка текущих изменений и исполнительная съемка» предусмотреть новые методики с применением электронных приборов с соответствующими характеристиками по точности. По результатам съемки оформляются материалы и документы с учетом новых требований к материалам в цифровом виде.

В соответствии с применяемыми электронными приборами и инструментами в разделе маркшейдерские работы при строительстве скважин требуется определиться с предельными погрешностями выноса и привязки скважин по всем группам скважин.

Не менее важным вопросом является соблюдение геометрических элементов конструкций в процессе обустройства месторождений и строительства скважин, а также вынос и закрепление в натуре основных разбивочных осей сооружений.

Традиционные методы определения пространственного положения осей стволов скважин, контроля проводки стволов скважин по проектному профилю, контроля положения оси ствола скважины в пространстве не в состоянии обеспечить рациональные методы разработки и построение геологических и гидродинамических моделей месторождений нефти и газа. Для оперативного и текущего контроля с анализом результатов инклинометрических измерений, с оценкой точности результатов измерений, требуется применение новых компьютерных технологий.

Своевременным решением автоматизации наблюдений за осадками и деформациями технических сооружений в процессе их строительства, эксплуатации и ремонта является одной из первоочередных задач маркшейдерской службы на нефте-газопромыслах.

Наиболее новому разделу – наблюдения за оседанием и сдвижением земной поверхности при разработке нефтяных месторождений практически во всех регионах России требуется посвятить особое внимание. Закладку реперов, расположение профильных линий, методику наблюдений за вертикальными и горизонтальными деформациями земной поверхности, оценку их точности и выявление влияния других факторов на состояние устойчивости реперов, прогноза возможных деформации в соответствии с новыми технологиями необходимо более детально представить в данном разделе.

Таким образом, составителям новой Инструкции следует обратить особое внимание на решение во-

О НОРМАТИВНОМ МАРКШЕЙДЕРСКОМ ДОКУМЕНТЕ

просов правового оформления горных и земельных отводов, рационального и комплексного использования ресурсов нефти и ОПИ, состава и содержания маркшейдерских цифровых планов, своевременного составления и обновления картографических основ и генеральных маркшейдерских планов, маркшейдерского контроля за бурением скважин, разработкой и обустройством нефтяных и газовых месторождений.

Е.А.Селезнев, начальник Управления маркшейдерско-геодезических работ ЗАО «ЛУКОЙЛ-Пермь»

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Л.А.Западинский, О.А.Ягунова

МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С ЛИКВИДАЦИЕЙ УГОЛЬНЫХ ШАХТ В КУЗБАССЕ

За период промышленной эксплуатации недр Кузбасса добыто более 5250 млн. тонн угля. Ежегодно на разрезах перемещается в отвалы 300-350 млн. $м^3$ горных пород. Через шахты прогоняется 360 млн. тонн воздуха и откачивается 200 млн. тонн воды.

Такое массовое воздействие на природную среду на горных отводах шахт и разрезов из стабильного процесса при работающих горных предприятиях превращается в динамический переходный процесс при их приостановке. Поэтому было принято решение о создании мониторинговой службы, которая руководствуется «Методическим руководством » [1] для отслеживания обстановки и прогноза экологической безопасности на горных отводах ликвидируемых особо убыточных шахт и разрезов независимо от способа ликвидации. В 1998 г. в июне месяце был создан **Кузбасский Центр мониторинга производственной и экологической безопасности**, перед которым поставлены задачи для осуществления мониторинга за:

- газодинамикой воздушной среды в шахте и на поверхности горного отвода ликвидируемого предприятия;
- водой и водным режимом в шахте и на поверхности;
- состоянием поверхности горного отвода, включая рекультивированные участки;
- состоянием геомеханической и геодинамической обстановки и микросейсмики отслеживаемых на специальном полигоне (геодинамический полигон), расположенном на горных отводах шахт «Анжерская», «Судженская» со сложными горно-геологическими условиями;
- созданием «Ведомственного архива» основной маркшейдерской и геологической документации ликвидируемых предприятий, для обеспечения хранения и возможности пользования документацией.

В соответствии с поставленными задачами Кузбасским Центром мониторинга производственной и экологической безопасности на 41 ликвидируемой шахте в соответствии с «Инструкцией о порядке контроля за выделением газов» [2] на 1.10.2001 было выделено 403 зоны по выделению вредных газов, среди которых 65 – опасных, 338 – угрожаемых. За период (2000–2001 гг. (1 полугодие)) из этих зон было отобрано 203118 проб газа, из которых сделано 615374 анализа на содержание контролируемых газов (CH_4, CO_2, CO, O_2, H_2), взятых в 6227 точках. Отбор проб газа производится в следующих точках наблюдения: газодренажных трубках, зданиях и сооружениях и жилом секторе (погребах, колодцах, жилых домах).

Наличие метана в рудничной атмосфере определяется шахтными интерферометрами типа ШИ-3, ШИ-5, ШИ-7, ШИ-10. Определение концентраций окиси углерода, окислов азота, сернистого газа и сероводорода определяется химическим газоопределителем ГХ-4. Этот прибор может использоваться для обнаружений начальных стадий самовозгорания угля, пожарах, затоплениях выработок.

По результатам обработанных проб выявлено содержание CH_4 в 14602 случаях, CO_2 –39614, CO – 628, из них с превышением предельно –допустимых концентраций в соответствии с «Инструкцией о порядке контроля за выделением газов» [2] CH_4 (1 %) содержался в 2019 случаях, из них взрывоопасных концентраций в 438 пробах. CO_2 (0,5 %) – в 3821 случаях и CO (0,00024 %) – в 547.

Количество жилых домов, находящихся в угрожаемых зонах по выделению вредных газов на поверхность на 1.10.2001 г. составляет 2452, промышленных зданий и сооружений 96. В результате отбора проб на учет взято 2508 точек, в которых отобрано 176284 пробы, и сделано 531475 анализа. На основании их выявлено с регистрацией вредных газов CH_4 – 7126 случаев, CO_2 – 27577 случаев и CO – 2, из них с превышением предельно-допустимых концентраций (ПДК) CH4 –34, CO_2 – 382 и CO - 3 случая.

По результатам отбора проб из газодренажных трубок, проб в зданиях и сооружениях, жилом секторе, в зонах, опасных по газовыделению в результате затопления шахт, пока невозможно сделать никаких выводов.

Объектами гидрохимического мониторинга были

шахтовые воды до, и после очистки, речная вода до и после сброса сточных вод и очистные сооружения. В настоящее время гидрохимический мониторинг проводится на 13 шахтах в том числе:

- на 12 ликвидированных шахтах (Байдаевская, Центральная, им.Димитрова, Ягуновская, Пионерка, им.Шевякова, Ноградская, Бунгурская, Грамотеинское ш.у., Бунгурская, Красный Кузбасс, им.Калинина, Западная);
- на шахте «Зыряновской» и горных выработках, которые были затоплены в результате подземного пожара.

За период с 2000-2001 гг. (1 полугодие) было отобрано 278 проб и сделано 4399 анализов воды. Анализ воды ведется по 19 основным показателям (взвешенные, Рн, БПК, ХПК, аммиак, фенол, НФПР, железо, нитриты, нитраты, сульфаты, медь, стронций, марганец, молибден, ванадий, сероводород, прозрачность).

При наблюдении за гидрохимическим изменением воды Кузбасский Центр мониторинга ПЭБ руководствуется многими документами, такими как «Закон об охране окружающей среды», «Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами», «Инструкция по отбору проб» [4] другие. Количество случаев превышения предельно-допустимых концентраций (ПДК) –1572, из которых 192 составляет высокий уровень загрязнения.

По выполненным анализам можно предположить, что сбросы сточных вод шахт в поверхностные не оказывает отрицательного влияния. Из-за сезонного влияния ухудшается качество речной воды, повышается количество взвешенных частиц, ухудшается прозрачность и если рядом есть источники загрязнения, то это сказывается на анализах воды, превышающих ПДК. Гниение древесины, окисление металла в затопленных горных выработках влияют на состав шахтовых вод. Очистные сооружения повышают эффективность очистки, остаточные концентрации веществ незначительно превышают ПДК.

В настоящее время гидрогеологический и геомеханический мониторинг производится на 41 шахте в Кузбассе. На 9 шахтах («Центральная», «Ноградская», «им.Калинина», «Тайбинская», «Красный Кузбасс», «Пионерка», «Смычка», «им. Орджоникидзе») работают по откачке воды до уровней, предусмотренных проектами; погружные глубинные насосы, предотвращают неуправляемые перетоки воды на смежные действующие шахты и подтопление зданий и сооружений, жилых домов на территории горных отводов.

По состоянию на 1.10.2001 г. на 21 шахте уровень затопления составляет 100% от проектного: «Северный Кандыш», «Смычка», «Южная», «Северная», «Бутовская», «Сибирская», «Ягуновская», «Пионерка», «Западная», «Тайбинская», «Центральная», «Красный Углекоп», «им.Калинина», «Ноградская», «Нагорная», «Бунгурская», «им.Шевякова», «Красный Кузбасс», «им.Орджоникидзе», «им.Димитрова», «Лапичевская».

От 50 до 90% от проектного уровня затопления составляют 10 шахт: «Анжерская», «Судженская», «Черкасовская», «им.Вахрушева», «Северный Маганак», «Сигнал», «Бирюлинская», «им.Волкова», «Кольчугинское ш.у.», ГШУ. На шахтах «Капитальная», «Шушталепская», «Высокая», «Полысаевская», «им.Ярославского» откачка воды ведется стационарными водоотливными установками.

В результате проведенного мониторинга установлено, что скорость затопления шахт превышает проектную в 1,5-3 раза. Своевременно принимаются меры по предотвращению зон подтопления, это достигается путем бурения самоизливных скважин, либо установкой погружных насосов

Мониторинг за состоянием земной поверхности осуществляется визуальным обследованием территории в соответствии с «Методическим руководством о порядке выявления провалоопасных зон и выбора комплекса технических мероприятий по выявлению и ликвидации пустот при ликвидации шахт» [3]. Ежеквартально маркшейдерская служба ликвидируемых шахт совместно с представителями Кузбасского Центра мониторинга ПЭБ и Госгортехнадзора проводит обследование территории в пределах горного отвода ликвидируемых шахт. В настоящее время на территории 41 шахты в Кузбассе выявлено 4282 зоны возможного провалообразования. Выход провалов от подготовительных работ, над сопряжениями горных выработок и мест начала очистных работ отмечается через 30-40 лет. Провалообразование начинается с глубин 70-150 м, превышающих существующие критерии «Методического руководства…».[3] Со времени основания Кузбасского Центра мониторинга производственной и экологической безопасности (с 1998 г.) до 2001 г. (1 полугодие) было зарегистрировано в Кузбассе в пределах горных отводов 41 ликвидированной шахты 282 провалообразования, из которого 169 провалов от вскрывающих горных выработок и 105 от очистных работ. В результате своевременного их выявления производится ограждение и установка предупреждающих знаков «ОПАСНАЯ ЗОНА».

Рекультивацию нарушенной земной поверхности намечено выполнять подрядными организациями, по проектам намечено 4817,71 га.

В Кузбассе впервые ведутся наблюдения за геодинамической, сейсмической обстановкой в массиве горных пород при затоплении шахт «Анжерская» и «Судженская». Мониторинг осуществляется на специально оборудованном полигоне, находящемся в пределах горных отводов ликвидированных шахт, на которых функционируют:

- сети полигонометрии и микротриангуляции протяженностью более 6 км;
- профильные линии реперов протяженностью 7,3 км с количеством заложенных реперов –260 штук, а также восемь опорных пунктов государственной геодезической сети.

Проводится комплекс инструментальных геодезических, геофизических, гидрогеологических и сейсмических наблюдений. В настоящее время заверше-

на обработка двух циклов геофизических мониторинговых наблюдений за состоянием земной поверхности (более 1800 наблюдений).

Анализируя полученные данные геодезического мониторинга можно сделать предварительные обобщения и выводы, которые состоят в следующем:

- В настоящее время горизонтальные смещения, происшедшие с начала производства измерений, гарантировано выходят за пределы погрешностей измерений, а, следовательно, могут интерпретироваться как следствие действия природных процессов, пока лишь по части пунктов наблюдательной сети.

На территории с высокой степенью затопления шахты водой и полной подработкой земной поверхности (поле шахты «Анжерская») характер смещений и деформаций земной поверхности отличается преобладанием незначительных раздвиговых смещений бортов геологических нарушений и слабых растягивающих деформаций земной поверхности, не представляющих опасности для городских сооружений. На территории с низкой степенью затопления и слабой степенью подработки (западный участок шахтного поля «Судженская») смещения и деформации земной поверхности в основном зависят от местоположения и ориентировки геодинамически активных систем.

Обобщая данные мониторинга движения земной поверхности по замерам на профильных линиях, можно отметить, что происходят незначительные вертикальные движения в форме оседания или поднятия ее отдельных фрагментов.

За период с 12.11.1999 г. по 1.12.2000 г. сейсмической мониторинговой системой зафиксировано около 56 событий. В основном эти сейсмические события связаны с технологическими взрывами на близлежащем Антоновском руднике (44 события). Зафиксировано землетрясение, происшедшее на расстоянии 260 км. Три сейсмических события были связаны с техногенными помехами. Шесть событий, по имеющимся на момент обработки данным, характеризуются как сейсмические явления, имевшие место непосредственно на территории сейсмополигона. Практически все события имеют слабый энергетический уровень и приурочены к выделенным на стадии геодинамического районирования активным нарушениям субмеридионального и субширотного простирания. Предположительно все они имеют техногенную природу и связаны с естественным перераспределением напряжений в подработанном массиве, либо в оставленных в выработанном пространстве предохранительных целиках. Параметры установления проявления опасности для сооружений на земной поверхности не представляют.

В связи с ликвидацией горных предприятий для обеспечения и создания возможности использования основной маркшейдерской и геологической документации Государственное учреждение по вопросам реорганизации и ликвидации нерентабельных шахт и разрезов (ГУРШ) приняло решение о создании «Ведомственного архива» при Кузбасском Центре мониторинга ПЭБ. В настоящее время сотрудниками Центра мониторинга принята на хранение горно-геологическая и маркшейдерская документация 15 ликвидированных шахт. На момент приемки проверяется пополнение планов горных работ, проложение контрольных ходов, фактическое положение забоев, если существуют какие-то недостатки, исправления, производит маркшейдер ликвидированного предприятия, а также сверяется количество сдаваемых документов с инвентарной книгой.

Литература

1. «Методическое руководство по проектированию горно-экологического мониторинга при ликвидации шахт (1 редакция), М. , 2000.

2. «Инструкция о порядке контроля за выделением газов на земную поверхность при ликвидации (консервации шахт)»,ВостНИИ, СФ ВНИМИ. Кемерово, 1998. 35 с.

3. «Методическое руководство о порядке выделения провалоопасных зон и выбора комплекса технических мероприятий по выявлению и ликвидации пустот при ликвидации шахт»,ИПКОН РАН. М., 1999. 54 с.

4. НД НВД 33-5.3.61.85 «Инструкция по отбору проб для анализа сточных вод», СССР, Минводхоз, 1985.

Л.А.Западинский, канд. техн.наук; О.А. Ягунова, магистр (Кузбасский Центр мониторинга производственной и экологической безопасности)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ШАХТ И РАЗРЕЗОВ

В г.Перми в период с 31 июля по 2 августа 2001 г. состоялась научно-практическая конференция на тему "Экологические проблемы при ликвидации шахт и разрезов". Организаторы конференции – Государственное учреждение по вопросам реорганизации и ликвидации нерентабельных шахт и разрезов (ГУРШ), ОАО "Кизелуголь", Управление по охране окружающей среды администрации Пермской области и ФГУП МНИИ ЭКОТЭК.

Участники конференции обсудили экологические проблемы, являющиеся следствием многолетней эксплуатации угольных шахт и разрезов и возникшие при их ликвидации. Рассмотрены технические решения экологических проблем, сделана оценка со-

стояния и эффективности их практической реализации, а также показаны задачи, роль и результативность работы центров экологического мониторинга.

Издан сборник докладов участников конференции,

Издатель – МНИИ ЭКО ТЭК .Телефоны–(3422)–49–62–43, –49–62–21, –49–62–01 и 16–89–96.

На конференции заслушаны следующие доклады:

Красавин А.П. Сложившиеся подходы и приоритеты в решении экологических проблем при ликвидации нерентабельных шахт и разрезов.

Попов В.Н., Харионовский А.А., Каплунов Ю.В. Экологические аспекты ликвидации нерентабельных угольных предприятий.

Попов В.Н. Организация системы социально-экологического мониторинга последствий реструктуризации угольной промышленности.

Баньковская В.М. Гидрогеологические проблемы ликвидируемых шахт и разрезов и пути их решения.

Потапенко В.А. Изменение гидродинамического режима и качественного состава подземных вод на закрывающихся шахтах Подмосковного бассейна.

Айрапетьян М.А. Способы защиты от подтопления и очистки изливающихся минерализованных шахтных вод Восточного Донбасса .

Молодчик Г.Л. Технология очистки изливающихся на поверхность кислых шахтных вод, динамика состояния рек-водоприемников и меры по их реабилитации.

Ким М.П. Назначение и технологические решения в опытно-промышленной установке по очистке кислых шахтных вод на шахте «Центральная» ОАО «Кизелуголь».

Хатламаджиев К.К. Проблемы очистки откачиваемых нейтральных шахтных вод (шахта «Глубокая» ОАО «Ростовуголь»).

Сколубович Ю.Л. Технология подготовки питьевой воды из подземных источников поселка шахты «Ягуновская».

Лебедев А.В., Мурашев В.И., Кравченко А.И. Способы контроля и борьбы с опасными выделениями метана и других вредных газов на земную поверхность.

Салихзянов Р.Г. Система контроля теплового состояния терриконов и породных отвалов.

Сердюк А.В. Способы контроля и борьбы с опасными выделениями метана и других вредных газов на земную поверхность.

Труфанов В.Н., Гамов М.И., Журбицкий Б.Х. и Рылов В.Г. Экологическая роль флюидоактивных зон в процессах дегазации углепородного массива при ликвидации шахт Восточного Донбасса.

Лазаревич Т.Н. Мониторинг динамики разломов при затоплении шахт.

Поляков А.Н. Методическое обеспечение геодезических мониторинговых наблюдений на Анжеро-Судженском полигоне .

Игошин В.М. Классификация нарушений и технологические решения по рекультивации земель ликвидируемых шахт.

Рубан А.Д. Технические решения экологических проблем в проектах ликвидации нерентабельных шахт и разрезов.

Дайхин Г.З., Куранова А.В. Технические решения экологических проблем в проектах ликвидации нерентабельных шахт Восточного Донбасса.

Хатунцев Ю.В., Дедов Н.Н., Иванов Э.М. Охрана природы в проектах ликвидации шахт Кизеловского угольного бассейна.

Садардинов И.В. Технические решения экологических проблем в проектах ликвидации нерентабельных шахт и разрезов ОАО «Приморскуголь», «Северовостокуголь», «Дальвостуголь».

Еписафенко Т.Н. Экологические проблемы ликвидации шахт в Приморье: прогнозы, факты, пути решения.

Журбицкий Б.И., Дымна А.И., Карасев Г.К., Фоменко Н.Е., Чумаченко Ф.А. Опыт проектирования и реализации рабочих проектов экологического мониторинга в Восточном Донбассе.

Иванов ГА. Состояние выполнения и эффективность природоохранных мероприятий на ликвидируемых шахтах ОАО «Ростовуголь».

Зайко А.М. Состояние выполнения и эффективность природоохранных мероприятий на ликвидируемых шахтах и разрезах Приморского края.

Гостевский Ю.Н. Состояние выполнения и эффективность природоохранных мероприятий на ликвидируемых шахтах и разрезах.

Сафин Р.Т. Природоохранные проблемы и пути их решения в условиях ликвидации Кизеловского угольного бассейна.

Поникаров И.Н. Состояние выполнения и эф-

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

фективность природоохранных мероприятий на ликвидируемой шахте «Промышленная».

Чернядьев Н.И. Состояние выполнения и эффективность природоохранных мероприятий на ликвидируемой шахте «Пионерка».

Малышев А.А. Состояние выполнения и эффективность природоохранных мероприятий на ликвидируемых шахтах Восточного Донбасса.

Лангольф Э.Л. Организация системы горно-экологического мониторинга последствий ликвидации угольных шахт в Кузбассе, проводимого Кузбасским Центром мониторинга производственной и экологической безопасности.

Морозов Б.3. Цели, задачи и организация мониторинга в Уральском угледобывающем районе.

Смирнов А.М. Роль мониторинга в решении экологических проблем при ликвидации нерентабельных шахт и разрезов.

Еремеев В.М. Проблемы научно-методического и проектного обеспечения экологического мониторинга в угольной промышленности.

Лейтин В.Г., Эйдинов А.В., Хлебникова Е.И. Информационная система социально-экологического мониторинга и анализа деятельности по ликвидации шахт Кизеловского угольного бассейна.

Гецен М.В., Канунов Н.Б., Рубцов А.И., Калмыков А.В., Никитина Л.А., Стенина А.С., Патова Е.Н., Дорохова М.Ф., Катаева И.В., Оборин Г.А. Экологические последствия ликвидации угледобывающих шахт в условиях Арктики (на примере закрытой шахты «Юнь-Яга» Воркутинского промышленного района)

Канунов Н.Б., Сулимова Е.И. Экологические последствия закрытия угледобывающих шахт в условиях Заполярья (на примере Юньягинского месторождения). Воздействие предприятий на природную среду при ликвидации угольных шахт.

Арапов О.В. «ЭКРОС» - комплексное решение проблем по организации экоаналитического контроля на предприятиях.

Ягунов А.С. Научно-практические подходы к геомеханическому обоснованию ликвидации шахт Кузбасса.

Редакция готова по заявкам читателей публиковать в следующих номерах журнала "Маркшейдерский вестник" доклады, представляющие определённый научный или производственный интерес.

Редакция "МВ"

О ГЕОМЕХАНИКЕ И БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЫХ РАБОТ

М.Ж.Сатов

ИССЛЕДОВАНИЯ СДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЖЕЗКАЗГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Добыча полезных ископаемых подземным способом приводит к нарушению сплошности и оседанию подрабатываемых толщ. При определенных условиях эти оседания могут достигать земной поверхности и вызывать разрушения поверхностных сооружений. Так за последние годы на Жезказганском месторождении произошло 14 массовых обрушений с выходом на поверхность, отдельные из которых имели катастрофические последствия.

В настоящее время общая площадь подработки земной поверхности месторождения по контуру мульд, оседания точек которых равны 5 мм, уже достигла 8 км^2. Вследствие этого в зонах вредного влияния горных работ оказались сотни различных охраняемых объектов. При этом меры предотвращения деформаций земной поверхности для охраняемых сооружений обосновываются экспериментальными наблюдениями согласно «Временным правилам охраны сооружений от вредного влияния подземных разработок на рудниках АО «Жезказганцветмет», однако из-за недостаточной их эффективности в части прогноза обрушений, результаты этих наблюдений остаются предметом дальнейшего анализа и осмысливания.

Разработка Жезказганского месторождения камерно-столбовой системой характеризуется высокими потерями полезного ископаемого в целиках различного назначения. Эти целики обеспечивают поддержание кровли выработанного пространства и предотвращают оседания, но, как выявилось мониторингом, только на определенное время. Время жизни целиков определяется множеством факторов, и достоверное его установление становится необходимостью, особенно в случаях длительного стояния в напряженно-деформированном состоянии и повторном ведении горных работ с целью дальнейшего их извлечения.

По этой причине **оставлять целики в современных условиях нерентабельно**, так как нынешняя интенсификация разработки руды обусловлена последующим истощением месторождения. Кроме того, необходимо также учесть следующее:

- огромен ущерб, связанный с потерями руды, особенно на нижних горизонтах;
- наличие вскрытых и подготовленных запасов, а также шахтных коммуникаций, досрочное свертывание которых нецелесообразно;
- закрытие шахт приводит к снижению добычи,

сокращению рабочих мест.

Таким образом, рассматриваемая проблема имеет как народнохозяйственное, так и социальное значение. Для ее решения необходимо изыскать эффективные методы исследования деформаций.

Основным источником информации о деформациях, процессах сдвижения горных пород и земной поверхности под влиянием подземных разработок являются инструментальные наблюдения. При этом **важным фактором процесса сдвижения под влиянием подземных разработок является максимальное оседание η,** которое входит во все расчетные формулы для определения деформаций.

На его величину, судя по результатам инструментальных наблюдений за сдвижением горных пород и земной поверхности, существенное влияние оказывают мощность отработки, глубина разработки, размеры выработанного пространства, физико-механические свойства налегающей толщи пород, тектонические нарушения, перекрываемые залежи, обводненность, наличие наносов и другие факторы.

На основе анализа распространения мульды сдвижения, образовавшейся от нескольких выработок, установлено, что происходит не простое суммирование деформаций, а количественное и качественное изменение процесса, называемое активизацией процесса сдвижения. Такая активизация процесса сдвижения характерна и для отдельных участков Жезказганского месторождения.

Очевидно, что в условиях активизации процесса сдвижения для прогнозной оценки деформаций важны не только данные оседаний отдельных реперов, даже отдельных профильных линий, но и их региональные значения по всем наблюдаемым реперам. Совместный учет данных оседаний всех реперов позволит выявить аномальные зоны, а слежение за их изменениями – установить их динамику развития во времени и пространстве. При этом можно определить время, место и геометрические размеры мульды сдвижения (или обрушения), так как деформированное состояние горных пород характеризуется развитием деформационных процессов в нем.

К настоящему времени накоплен большой экспериментальный материал по Жезказганскому месторождению, свидетельствующий о сложном характере распределения деформаций подработанного горного массива на земной поверхности. Однако закономерности изменчивости полей деформаций изучены недостаточно, и прогноз, требуемый для геомеханической оценки участков месторождения, часто оказывается малообоснованным.

Анализ и обобщение результатов наблюдений за сдвижением земной поверхности показали, что характер ее деформирования неравномерный, т.е. в условиях Жезказганского месторождения, аналогично угольным пластам в зоне влияния подработки имеются пространственно-временные аномалий деформаций. Учет таких неравномерностей осуществляется повышением точности измерений, - сглаживанием максимальных деформаций. Для определения величин сдвижений и деформаций земной поверхности разработаны номограммы, упрощающие составление планов-карт прогноза нарушенности рекультивируемых площадей.

Обработка огромного банка данных оседаний по стандартной методике [1] с использованием известных методов не дала положительных результатов при оценке реальных дискретных деформационных процессов, происходящих в подработанном горном массиве. В связи с этим появилась необходимость в более достоверной оценке деформационных процессов, для чего автором [2] разработан новый метод определения границ зон опасных сдвижений. С применением этого метода был проведен тщательный анализ данных оседаний, полученных более чем за 50 лет.

Для познания механизма всего многообразия факторов, выработки наиболее оптимальных практических решений были необходимы учет и совместная обработка этой обширной информации, проверка их в реальных условиях.

В данной статье отражены результаты исследований, выполненных в направлении развития методики обработки данных с использованием этого простого и эффективного **метода экстраполяции** [2]. Главным достоинством метода является возможность определения в объеме искомых аномальных участков деформаций, обусловленных локальными нарушениями подработанной толщи, во времени и пространстве.

Данные оседаний множества реперов можно представить в виде **карты с изогипсами**, изображающей сложную картину деформирования подработанного горного массива. Такие карты наилучшим образом характеризуют пространственное положение мульды сдвижения. Пользуясь таким планом, можно решать следующие задачи:

- дать четкую качественную картину деформационных процессов, происходящих в горном массиве;
- определять развитие процесса разрушения практически во всех направлениях, дать наглядное представление о характере и форме мульды сдвижения, составлять прогнозы распространения нарушения на смежные области;
- графически определять время, место и пространственные размеры воронки;
- предсказывать возможные обрушения.

В примечании Инструкции [1] указывается, что для тех наблюдательных станций, на которых реперы располагаются по квадратной сетке, составляются также планы изолиний сдвижений. На таких планах изолинии строятся методом интерполяции.

В связи с отсутствием квадратной сетки, используемой преимущественно при картографировании, авторами [2] разработан новый метод определения границ зон опасных сдвижений.

Наличие большого количества величин оседаний по различно ориентированным профильным ли-

ниям указывает на эффективное использование с прогностическими целями метода экстраполяции, распространяя огромное количество выборочных данных оседаний реперов на искомые части земной поверхности, не подвергнутые наблюдениям непосредственно. **Метод экстраполяции** позволяет проводить глубокий статистический анализ данных оседаний всех реперов в совокупности, исключить случайные ошибки при измерении деформаций и получить значительное количество результатов, соответствующих различному сочетанию участков имеющихся в наличии профильных линий.

Для использования метода поступают следующим образом:

- вычерчивают координатную сетку (X, Y) и в заданном масштабе по координатам наносят все профильные линии с точками наблюдений (реперами);
- выписывают на каждой точке наблюдения соответствующие на тот момент времени значения оседаний, взятые из журналов или альбомов. При этом определяется глубина мульды сдвижения (вертикальная компонента Z);
- детально проанализировав числовые значения оседаний в отдельных точках и в целом, производят экстраполирование;
- выбрав сечение изолиний оседаний, по намеченным линиям производят экстраполирование.
- соединив точки с одинаковыми величинами оседаний, получают изолинии;
- полученный план изолинии оседаний накладывается на план горных работ и делаются соответствующие выводы.

Практическое использование метода проверено на примере анализа обрушения, происшедшего в районе панелей 1, 9, 9-бис, гор. 270 м, шх. 57 Восточно-Жезказганского рудника.

Анализ результатов наблюдений за сдвижением земной поверхности на данном участке показал, что площади зон обрушений и опасных сдвижений земной поверхности можно было спрогнозировать за несколько лет до обрушения в начальной стадии развития процесса. Из установленных в пространстве зон максимальных оседаний, полученных методом экстраполяции, четко прослеживаются этапы развития деформационных процессов, имеющие явные прогностические признаки.

Новый метод имеет следующие преимущества:

- в отличие от типовых кривых и аналитических методов, он базируется на величинах оседаний, полученных по данным длительных натурных наблюдений;
- экстраполяция от известных условий к искомым производится с учетом факторов, влияющих на процесс сдвижения;
- характеризует развитие деформационных процессов во времени;
- позволяет определить место и геометрические размеры мульды сдвижения;
- позволяет достоверно прогнозировать обрушения с выходом на поверхность.

Таким образом, исследование деформаций и сдвижения горных пород по новому методу позволяет получить сравнительно простой эффективный математический аппарат для определения времени, места и размеров мульды сдвижения в пространстве и времени, проследить за развитием в них деформационных процессов.

Приведенный метод позволяет прогнозировать достоверно величины сдвижений и деформаций горных пород на любой момент времени, а также выбирать такие размеры очистных выработок и их взаимное положение, при которых деформации земной поверхности не превысят допустимых для подрабатываемых объектов величин. В случае невозможности изменения размеров выработанного пространства метод позволяет установить время его жизни, принять соответствующие меры безопасности по охране.

Использование нового метода управления деформационными процессами, основанного на реальных закономерностях сдвижения горных пород, позволяет также существенно повысить коэффициент извлечения полезного ископаемого под застроенными территориями и природными объектами без перебоев в эксплуатации подрабатываемых сооружений и нарушения экологической обстановки в административном промышленном районе.

В настоящее время по данным максимальных оседаний для всего месторождения построена прогнозная карта, которая пополняется по мере производства последующих наблюдений за сдвижением земной поверхности.

Литература

1. Инструкция по наблюдениям за сдвижением горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений.//-М.:Недра,1988.– 112 с.

2. Сатов М.Ж., Алипбергенов М.К. Способ определения зон опасных сдвижений месторождения.// Принято в Казпатент, приоритет 970902.1 от 7.10.1997.

М.Ж.Сатов, д-р техн. наук, корпорация «Казахмыс»

О ГЕОМЕХАНИКЕ И БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЫХ РАБОТ

М.А.Иофис, В.Н.Кошелев, Д.Л.Негурица

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДРАБОТАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДЛЯ УСЛОВИЙ ПОДМОСКОВНОГО БАССЕЙНА

Подмосковный угольный бассейн включает ряд областей: Рязанскую, Московскую, Тульскую, Калужскую, Смоленскую и Новгородскую. Общая площадь бассейна составляет около 120 тыс.км^2. Глубина проведения горных работ на шахтах составляет от 20 до 100 м. [1]

В процессе реструктуризации угольной промышленности количество угледобывающих предприятий АО «Тулауголь» резко сократилось. К началу 2001 г. из действующих шахт остались три («Подмосковная», «Бельковская», «Владимировская»). В ближайших планах намечается восстановление шахт «Никулинская» и «Бельцевская».

На горных отводах ликвидированных шахт имеется большое количество подземных выработок различной протяженности, исчисляемой десятками километров, и отдельных полостей, образовавшихся в результате зависания основной кровли над очистными и подготовительными выработками, представляющих определенную опасность для различных наземных объектов.

После ликвидации шахты доступ к выработкам прекращается, процесс заполнения выработанного пространства вмещающими породами происходит бесконтрольно и неуправляемо естественным путем за счет обрушения вышележащей толщи, пучения почвы и выдавливания боков выработки. При определенных условиях деформационные процессы могут достичь земной поверхности и привести ее к сдвижению с образованием локальных оседаний, трещин, уступов, провалов и воронок и, как следствие, разрушению поверхностных объектов.

Для очистных работ на основе многолетних наблюдений установлены параметры развития деформационных процессов, которые отражены в действующих Правилах охраны. Слабоизученным остался вопрос развития геомеханических процессов над одиночными горными выработками, поскольку длительность данных процессов затягивается на десятки лет. По данным проведенных исследований [2] **определены три состояния массива по фактору возможности образования провалов** с учетом сечения S и глубины заложения выработки H:

1. $\frac{H}{\sqrt{S}} > 16$ – устойчивое состояние массива (низкая возможность образования провалов);

2. $8 < \frac{H}{\sqrt{S}} < 16$ – массив находится в состоянии относительной устойчивости (возможность возникновения провалов зависит от степени заполнения выработки вмещающими породами на момент обрушения кровли);

3. $\frac{H}{\sqrt{S}} < 8$ – неустойчивое состояние массива (существует реальная угроза возникновения провалов).

Существенное влияние на состояние массива оказывает способ погашения выработок. Так, если выработка ликвидирована с помощью закладки ее породой, то массив будет находиться в устойчивом состоянии при любых $\frac{H}{\sqrt{S}}$. В настоящей работе отражены случаи естественного заполнения выработанного пространства. Для более детального прогноза развития геомеханических изменений необходимо учитывать горно-геологические условия. Поэтому показатель устойчивости $\frac{\gamma H}{\sigma_{сж}}$ (γ – объемный вес пород; $\sigma_{сж}$ – предел прочности пород на одноосное сжатие) разбит на три интервала в зависимости от устойчивости окружающих пород, что позволило наиболее полно представить картину развития геомеханических процессов в массиве и на земной поверхности. **С учетом состояний массива и интервального показателя устойчивости разработана классификация подработанных участков**, представленная в **таблице**, где территории разделены по степени пригодности на пять классов и приведены рекомендации по рациональному их использованию.

В условиях проводимых реформ, в связи с куплей-продажей участков земли, разработанная классификация территорий позволит определить заинтересованным лицам степень пригодности и стоимость приобретаемых территорий, а также условия ее продажи и использования.

Как показала практика, при составлении долгосрочных проектов освоения подработанных территорий наиболее эффективно использование карт прогноза проявления геомеханических процессов на поверхности. Так, имеющийся опыт использования карт прогноза при ведении очистных работ для районов Донбасса [3] доказал свою высокую эффективность, что позволило рационально использовать подрабатываемые территории, значительно снизить степень повреждения подрабатываемых сооружений и расходы на их ремонт. Применение разработанной ИПКОН РАН «Методики автоматизированного расчета деформаций земной поверхности при эксплуатации и ликвидации угольных шахт» [4], являющейся приложением к действующим «Правилам охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных разработок на угольных месторождениях» [5], показало эффективность расчета деформаций земной поверхности при разработке угольных месторож-

дений в типовых условиях при помощи геоинформационных технологий.

Карта прогноза проявления геомеханических процессов на поверхности представляет собой совмещенные планы горных работ с планами поверхности и зонами возможного развития опасных геомеханических процессов, согласно разработанной классификации.

Явление провалообразования носит вероятностный характер, ввиду влияния многих факторов: геологических, гидрогеологических, технологических, геоситуационных, а также условий ликвидации горных выработок. Для однозначного разграничения территорий по возможности проявления геомеханических процессов требуется пространственный анализ взаимного влияния всех этих факторов.

Для выполнения этой работы необходимо решить ряд частных задач:

1. Поиск и обозначение на плане горных работ участков выработок, влияние которых может являться причиной провалообразования.

2. Определение зон возможного проявления геомеханических процессов на земной поверхности и разграничение территорий по степени пригодности.

3. Выдача картографического материала землепользователям (подготовка цифровой копии для распространения на носителях информации или распечатка твердой копии).

Решение этих задач с использованием геоинформационных технологий позволит оперативно и комплексно подойти к геомеханическому обеспечению освоения нарушенных горными работами территорий.

Первичным материалом для анализа служат отсканированные планы горных работ ликвидированных шахт.

В качестве картографических слоев рельефа и объектов поверхности можно использовать имеющиеся электронные или отсканированные планы.

На следующем этапе построения карт прогноза интерактивно определяются участки горных выработок, оказывающие влияние на развитие процесса провалообразования (сопряжения очистных и подготовительных выработок, непогашенные выработки и участки лав, где возможны зависания пород), которые выносятся на совмещенный план горных работ и поверхности.

Далее производится оценка вероятности проявления геомеханических процессов на поверхности от влияния отдельных объектов, например сопряжений в результате чего на карте территории разграничиваются на различные зоны проявления процессов сдвижения. Такая карта прогноза может быть использована как для решения задач внутри ГИС, так и экспортирована в другой формат или выведена на печать.

В качестве иллюстрации на рисунке приведена карта прогноза развития процесса провалообразования на участке ликвидированной шахты «Бородинская 17» АО «Тулауголь», подготовленная с использованием ГИСArcView 3.2. Использование разработанной технологии составления карт позволит оперативно и обоснованно выполнять геомеханическое обеспечение ликвидации горных предприятий, упорядочить использование территорий после ликвидации горных предприятий и исключить аварийные ситуации над выработками погашенных угольных шахт.

Для наибольшей эффективности защиты поверхности представляется целесообразным создание геомеханической службы, которая вела бы оценку, прогноз и контроль подработанной поверхности на основе имеющихся материалов и данных, получаемых в процессе наблюдений. Полученная при этом информация может быть использована различными организациями, занимающимися освоением нарушенных горными работами участков территорий Мосбасса, а также в других угледобывающих районах с аналогичными условиями.

Таблица

Классификация подработанных территорий

Класс	Группа	Вариант	Условия использования
1. Благоприятные	1.1 .Территории, под которыми отсутствуют полости в толще пород	Территории, под которыми выработки заложены пустой породой в процессе ликвидации шахты	Использование территорий без ограничений
		Территории, под которыми обнаруженные полости в толще ликвидированы искусственным путем и процесс сдвижения закончился	Использование территорий под контролем наблюдений
	1.2. Территории, под которыми горные выработки расположены на глубине свыше 60 м в сильно пучащих породах $(\frac{\gamma H}{\sigma_{сж}} > 1)$	$\frac{H}{\sqrt{S}} > 16$	Использование территорий для нужд сельского хозяйства без ограничений, для строительства – после проведения дополнительных изысканий

2. Относительно-благоприятные	2.1. Территории, под которыми горные выработки расположены на глубине свыше 60 м в пучащих породах ($0{,}3 < \frac{\gamma H}{\sigma_{сж}} < 1$)	2.1.1. $\frac{H}{\sqrt{S}} > 16$	Использование территорий для сельского хозяйства без ограничений, для строительства сооружений 3 и 4 разряда, указанных в действующих Правилах охраны
		2.1.2. $8 < \frac{H}{\sqrt{S}} < 16$ 2.2.1. $\frac{H}{\sqrt{S}} > 16$	Использование территорий для сельского хозяйства без ограничений, для строительства сооружений 4 разряда, указанных в действующих Правилах охраны
	2.2. Территории, под которыми горные выработки расположены на глубинах от 30 до 60 м в сильно пучащих породах ($\frac{\gamma H}{\sigma_{сж}} > 1$)	2.2.2. $8 < \frac{H}{\sqrt{S}} < 16$	Использование территорий для сельского хозяйства без ограничений, для строительства сооружений после проведения профилактических мероприятий
3. Неблагоприятные	3.1. Территории, под которыми горные выработки расположены на глубинах от 30 до 60 м в пучащих породах ($0{,}3 < \frac{\gamma H}{\sigma_{сж}} < 1$)	3.1.1. $8 < \frac{H}{\sqrt{S}} < 16$	Использование территорий для нужд сельского хозяйства без ограничений, для строительства сооружений 3 и 4 разряда, с применением строительных мер защиты
		3.1.2. $\frac{H}{\sqrt{S}} < 8$	Использование территорий для нужд сельского хозяйства без ограничений, для строительства сооружений 4 разряда, с применением мер защиты
	3.2. Территории, под которыми горные выработки расположены на глубине менее 30 м в сильно пучащих породах ($\frac{\gamma H}{\sigma_{сж}} > 1$)	3.2.1. $8 < \frac{H}{\sqrt{S}} < 16$ 3.2.2. $\frac{H}{\sqrt{S}} < 8$	Использование для нужд сельского хозяйства без ограничений, для строительства сооружений 4 разряда, с применением специальных мероприятий
4. Ограниченно-пригодные	4.1. Территории, под которыми горные выработки расположены на глубинах от 30 до 60 м в непучащих породах ($\frac{\gamma H}{\sigma_{сж}} < 0{,}3$)	4.1.1. $8 < \frac{H}{\sqrt{S}} < 16$	Сезонное использование территорий под садово-огородные участки, для сооружения строений непостоянного пользования
		4.1.2. $\frac{H}{\sqrt{S}} < 8$	Использование территорий под лесопарковые зоны, для строительства после проведения дополнительных исследований состояния толщи пород и ликвидации обнаруженных пустот
	4.2. Территории, под которыми горные выработки расположены на глубине менее 30 м в пучащих породах ($0{,}3 < \frac{\gamma H}{\sigma_{сж}} < 1$).	4.2.1. $8 < \frac{H}{\sqrt{S}} < 16$	
		4.2.2. $\frac{H}{\sqrt{S}} < 8$	Использование территорий под пастбища в дневное время, для строительства не рекомендуется
5. Непригодные	5.1. Территории, под которыми горные выработки расположены на глубине менее 30 м в непучащих породах ($\frac{\gamma H}{\sigma_{сж}} < 0{,}3$)	$\frac{H}{\sqrt{S}} < 8$	Территории не подлежат использованию, обтягиваются проволочным ограждением и обозначаются специальными предупреждающими об опасности знаками

	5.2. Участки территорий в. зоне влияния выработок, имеющих выход на земную поверхность (стволы, шурфы)	5.2.1. Засыпка выработок породой до уровня земной поверхности	Территории не подлежат использованию, около стволов создается резерв породы для дополнительной подсыпки по мере просадки грунта
		5.2.1. Установка прочных полков в выработке и засыпка пространства между ними беспросадочной породой	Территории не подлежат использованию, вокруг устья ствола на расстоянии, определенном проектом, возводится прочное ограждение, высотой не менее 2,5 м и проводится водоотливная канава, устанавливаются знаки опасной зоны

Литература

1. Угольная база России. Том 1. Угольные бассейны и месторождения европейской части России. М.; ЗАО «Геоинформмарк». 2000, с. 107-133.

2. Кошелев В.Н. Прогнозирование и предотвращение провалов над горными выработками при ликвидации шахт в Подмосковном угольном бассейне. Маркшейдерский вестник, №1-2, 2001 с. 59-62.

3. Иофис М.А. Пути снижения расходов при выемке угля под зданиями и сооружениями. Сборник материалов по вопросам совершенствования работ шахт Донбасса. Издательство «Донбасс». 1964, с.25-27.

4. Методика автоматизированного расчета деформаций земной поверхности при эксплуатации и ликвидации угольных шахт. - М.; ИПКОН РАН, 1998, - 46 с.

5. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях. С.-Петербург, ВНИМИ. 1998.

М.А. Иофис, главный научный сотрудник, проф., докт.техн.наук;
В.Н. Кошелев, старший научный сотрудник канд. техн. наук;
Д.Л. Негурица, старший научный сотрудник канд. техн. наук
(Институт проблем комплексного освоения недр РАН)

Д.В.Канунов

ХАРАКТЕР ДЕФОРМИРОВАНИЯ СТВОЛОВ В УСЛОВИЯХ КРУТОГО ЗАЛЕГАНИЯ ПЛАСТОВ

В современных условиях эффективность работы горного предприятия во многом зависит от состояния вертикальных стволов, так как по ним осуществляется подъем и спуск людей, а также выдача полезного ископаемого.

В процессе подработки стволов происходит их искривление относительно вертикальной оси. Считается, что это явление не представляет большой опасности для крепи и не вызывает осложнений в работе шахтного подъема [1]. Поэтому требования к точности и надежности прогнозируемых величин искривления прежде всего относятся к максимальным величинам плавного искривления (смещение устья ствола 5,х) и не распространяются на участки, где они малы (коренные породы).

Плавное искривление стволов в основном может произойти при симметричном оконтуривании предохранительных целиков у стволов при разработке пологих пластов. Однако практика горного дела показывает, что добиться точной симметрии при разработке и частичном оконтуривании целиков практически невозможно. Поэтому в результате разработки встречаются случаи неравномерного искривления стволов. Так, проведенные ВНИМИ исследования на горных предприятиях бывш. ПО «Горловскуголь» показали, что профиль подработанных стволов имеет неравномерное искривление. При этом анализ армировки, проводников и крепи показал, что они находятся в неудовлетворительном состоянии. На отдельных участках их искривление достигает значительных величин, в результате чего происходит затруднение в работе подъема. В этих условиях движение подъемных сосудов сопровождается динамическими нагрузками, которые передаются от системы подъемный сосуд–проводник на крепь стволов, вызывая дополнительные ее нарушения. Чтобы этого не происходило на участках, где стволы особенно деформированы, предусматривается ограничение скорости движения подъемных сосудов. Однако этого недостаточно, поскольку нарушения крепи и искривления проводников со временем не стабилизируются, а только растут.

Неравномерное искривление стволов можно объяснить, следующим образом.

Возникающие при изгибе слоев сдвигающие усилия преодолевают в ослабленных местах силы

трения и сцепления и вызывают взаимное скольжение слоев, в результате чего в местах выхода плоскостей на поверхность образуются уступы. При этом уступы бывают двух видов: обращенные в сторону выхода пласта – прямые уступы (рис.1,а) и обращенные в противоположную сторону – обратные уступы (рис. 1,б). Если прямые уступы встречаются иногда и на пологом залегании, то обратные характерны только для крутого залегания пластов. Образование уступов происходит не только на поверхности, но и в массиве горных пород. В результате изгиба слоев по плоскости напластования возникают усилия, под действием которых происходит сдвиг пород. Как установлено в работе ВНИМИ [2], сдвиг пород наблюдается по прослойкам угольной сажи и скользким сланцам – «мыльникам», имеющим значительно меньший коэффициент трения, чем остальные коренные породы.

Проведенные ВНИМИ измерения оседаний реперов профильной линии наблюдательной станции выявили, что обратные уступы, образующиеся при выемке первых пластов, со временем только увеличиваются. Развитие неравномерных искривлений слоев при подработке стволов постепенно развивается снизу от пласта вверх, т.е. наблюдаемые нами на земной поверхности искривления слоев являются затухающими деформациями слоев массива горных пород. Таким образом, величина неравномерного искривления на земной поверхности будет почти такой же, как и в массиве горных пород у подработанных стволов.

Очевидно, что в этих условиях необходимо определить положение участков, на которых будет происходить формирование уступов. Затем в полученных местах концентрации опасных деформаций стволов необходимо обеспечить конструктивные мероприятия, защищающие эти участки от вредного влияния горных работ.

На рис. 2 показано условие, когда наблюдения за оседанием земной поверхности при подработке пласта ведутся недалеко от стволов, Для определения опасных участков, на которых будут происходить неравномерные искривления стволов, необходимо произвести следующее:

по наблюдениям за оседанием земной поверхности по профильной линии находим точки 1, 2, 3, в которых на земной поверхности образовались уступы. Затем определяется неравномерное оседание земной поверхности у стволов путем трассирования точек 1, 2, 3 в положение 1′, 2′, 3′. Далее, определив оседание профильной линии на земной поверхности у стволов 1′, 2′, 3′, производят их трассирование с поверхности земли по контактам слоев горных пород на ось ствола в точки 1^{II}, 2^{II}, 3^{II}. Таким образом, при производстве горных работ по оконтуриванию стволов, можно с помощью этого метода определить опасные по сдвигу участки стволов до формирования неравномерного искривления профиля стволов.

Определив таким образом положение опасных участков, можно заранее осуществить дополнительные конструктивные мероприятия, позволяющие снизить деформацию крепи, армировки и проводников на этих участках. Одним из конструктивных мероприятий, направленных на снижение деформации крепи этих участков, является их усиление, т.е. увеличение толщины крепи. Чтобы уменьшить искривление проводников необходимо включить в их конструкцию податливые узлы, которые не позволят им разрушится, если все-таки произошла деформация крепи.

Рис.1. Схема искривления слоев с образованием уступов:
1 – целик; 2 – ствол; 3 – подработанный пласт; 4 – уступ; 5 – искривленный слой

Рис.2. Схема определения опасных участков неравномерного искривлений стволов:

1 – лава; 2 – профильная линия оседания земной поверхности; 3 – линия трассирования; 4 – профильная линия у ствола, 5 – ствол; 6 – контакты слоев горных пород; 7 – опасные участки стволов.

В этой работе нами объяснен характер деформирования стволов в условиях крутого залегания пластов. Также разработан метод, позволяющий прогнозировать опасные участки неравномерного искривления стволов для того, чтобы заранее обеспечить их защиту до момента образования уступов. При этом установлено, что у вертикальных стволов в основном формируется не плавное искривление, а искривление с образованием уступов (сдвигов пород), что подтверждено проведенными ВНИМИ исследованиями.

Литература

1. Акимов А.Г., Хакимов Х.Х. Обеспечение безопасной эксплуатации шахтных стволов. - М.: Недра, 1988, - 73 - 81 с.

2. Иофис М.А. Строительство сооружений в районе разработки свиты крутопадающих пластов. Шахтное строительство. - М.: Госстройиздат, 1961, №2 -15-16 с.

Д.В.Канунов, аспирант ИПКОН РАН

С.П.Бахаева, С.И.Протасов, Т.В.Михайлова, Р.П.Бакушкин

О КОНСТРУКЦИИ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ ПРИ СИНКЛИНАЛЬНОМ ЗАЛЕГАНИИ ПОРОД

На основе результатов, полученных при ведении геодинамического мониторинга на угольных разрезах Кузбасса, приведены рекомендации по конструкции наблюдательной станции при ведении натурных наблюдений за процессом деформирования прибортового массива. Приведены конкретные результаты многолетних наблюдений по выявлению механизма оползневого процесса в условиях синклинального залегания пород.

Для многих разрезов Кузбасса (Бачатский, Кедровский, Черниговский и др.) характерно синклинальное залегание пород, осложненное большим числом тектонических нарушений и трещин. Причем направление ведения горных работ совпадает с направлением простирания дизъюнктивных и пликативных нарушений, которые являются поверхностями ослабления. Поэтому деформации различных видов (оползни, обрушения,..) на таких месторождениях проявляются практически постоянно.

Например, на разрезе «Бачатский» оползни уступов, сложенных четвертичными отложениями, появились, когда высота борта не превышала 30–40 м; оползни в коренных породах стали проявляться при глубине карьера 80 м. В настоящее время, когда глубина карьера достигла 150–200 м и ведется отработка замковой части пласта Мощного (мощность 26 м), деформационные процессы особенно активизировались на эксплуатационном участке № 12, расположенном в южной части Бачатской котловины. Фактические углы откоса борта на данном участке на 2–7° положе рекомендуемых проектом.

Поэтому на сегодняшний день одной из акту-

альных задач для горных предприятий со сложными горно-геологическими условиями является геодинамический мониторинг, который позволит своевременно предупредить чрезвычайные ситуации на карьерах. Такие работы, после длительного перерыва, в настоящее время возобновлены на разрезах Кузбасса. При проведении натурных экспериментов установлено, что не всегда могут быть применены требования к ведению наблюдений, рекомендованные Инструкцией [1]. В частности, при синклинальном залегании пород расположение профильной линии перпендикулярно простиранию борта не позволяет выявить закономерности процесса сдвижения, а следовательно, своевременно принять эффективные меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций. Ниже приведены конкретные примеры по ведению геодинамического мониторинга и рекомендации, полученные на основе анализа натурных исследований.

Для выявления механизма оползневого процесса маркшейдерской службой разреза «Бачатский» было заложено несколько наблюдательных станций. Выбор местоположения каждой станции, ее конструкция и методика наблюдений принимались в соответствии с утвержденной Госгортехнадзором Инструкцией [1] и Методическими указаниями [2], разработанными ВНИМИ.

Наблюдательные станции закладывались перпендикулярно направлению ведения горных работ в зоне визуально обнаруженных деформаций. В результате обработки наблюдений [3] были определены параметры, характеризующие процесс деформирования прибортового массива (горизонтальные и вертикальные смещения, полные векторы и скорости смещения реперов), а также построена поверхность скольжения по векторам смещения реперов, которая оказалась близка к теоретической. Это подтвердило правильность выбора расчетных методов и устойчивых параметров бортов при проектировании разреза.

Проводимые наблюдения длительное время не позволяли выявить факторы, влияющие на устойчивость, кроме того, наблюдательная станция не всегда оказывалась в зоне максимальных деформаций.

В сентябре 1993 г. на участке № 12 юго-западного борта (профиль 112-113) была заложена наблюдательная линия перпендикулярно направлению фронта горных работ. С октября 1994 г. были начаты наблюдения за тремя пунктами съемочного обоснования, расположенными вдоль прибортовой зоны на отм. 240 м (пункты: 9492, 9546, 8076). С января 1998 г. на этом же участке были заложены три пары реперов вдоль автодороги на отм. 180 м (рис. 1,а).

Таким образом, наблюдательная станция состояла из одной профильной линии, закрепленной вкрест простирания, и трех линий – по простиранию (рис.1,а).

Наблюдения проводились с использованием светодальномера СТ5 «Блеск», теодолита Theo 010B, а в последние 3 года с использованием станции автономного спутникового определения координат GPS. Максимальная погрешность определения горизонтальных проложений составила 18,7 мм, превышения из тригонометрического нивелирования с учетом погрешности за рефракцию 18,4 мм.

Рис. 1. Схема деформирования оползня:

а – план; б – продольный профиль почвы пласта Мощного по оси синклинали "F"; 1 – вектор смещения; 2 – контур зоны деформирования прибортового массива; 3 – трещины; 4 – почва пласта Мощного

При наблюдениях определялись три координаты (X, У, Z) каждого репера наблюдательной станции и по результатам наблюдений были построены траектории смещения реперов в плане.

В районе профильных линий 106-107 направления смещения реперов (8076, Rp I, Rp I′, Rp II, Rp II′) ориентированы на восток, в сторону выработанного пространства и профиля 111. Полный вектор сдвижения репера 8076 за 5 лет составил 1004 мм; скорость деформаций оставалась практически постоянной в течение всего срока наблюдений – 1,10 мм/сут.

В районе профильных линий 112-114 направления смещения реперов (9492, Rp 1 - Rp 11) ориентированы на север, т.е. также в сторону выработанного пространства и профиля 111. Полный вектор сдвижения репера 9492 за 5 лет составил 1160 мм; средняя скорость деформаций – 1,50 мм/сут.

Вектор смещения реперов наблюдательной станции, «стягиваясь» к профилю 111, как бы оконтуривают призму возможного обрушения по простиранию борта (рис. 1,а).

В прибортовой зоне на земной поверхности сформировалась зона трещиноватости, причем максимальная интенсивность этой зоны оказалась в районе профилей 109–111, а в направлении профилей 106 и 114 амплитуда трещин и их количество заметно уменьшалось.

Были проанализированы многие факторы, которые могли оказать влияние на оползневой процесс. Особый интерес вызвал тот факт, что векторы смещения реперов 9492 и 8076 оказались в 11–13 раз меньше вектора смещения репера 9546, находящегося между этими реперами на расстоянии 350–400 м.

Горные работы на данном участке сосредоточены в замковой части синклинали *“F”* и на всем протяжении находятся на отм. 100-138 м (отметка увеличивается постепенно от профиля 106 до профиля 114).

Было исследовано влияние погружения оси складки на величину деформаций, для чего построен продольный профиль почвы пласта Мощного по оси синклинали *“F”*. Отметка почвы пласта уменьшается от профилей 106 и 115 к профилю 111 (рис.1,б).

Именно этот фактор, по нашему мнению, т.е. двухстороннее погружение оси синклинали на данном участке и привело к формированию призмы обрушения с ядром в районе 110-111 профильных линий, где оказалась минимальная отметка почвы пласта (67 м).

Анализ траекторий движения реперов в течение всего срока наблюдений позволил установить, что в районе профильных линий 109-111 репера (9546, Rp III, Rp III′) сдвигались практически перпендикулярно к направлению фронта, причем величина смещения полного вектора для репера 9546 за 5 лет составила 13240 мм, скорость смещения постоянно увеличивалась (рис. 2) с 0,62 (1994 г.) до 12,0 мм/сут. (1997 г.).

Рис. 2. График скоростей смещения реперов

Анализируя приведенный пример, результаты визуальных наблюдений на других участках разреза «Бачатский», а также на разрезе «Кедровский» авторы считают, что в условиях синклинального залегания пород **наблюдательные станции следует закладывать следующим образом** (рис. 3):

1. Станцию закреплять в виде двух или более профильных линий, причем одну линию следует располагать по простиранию в прибортовой зоне (рис. 3,а; ПЛ-1); другую – вкрест простирания борта (рис. 3,а; ПЛ-2).

2. Профильную линию, расположенную перпендикулярно фронту работ, выбирать с учетом направления погружения оси складки (на участке минималь-

ной отметки почвы пласта) (рис. 3,б).

3. Длину профильной линии по простиранию определять с учетом отметок почвы пласта по оси складки, от точек, имеющих максимальные отметки почвы пласта (т.1, т.2) до точки, имеющей минимальные отметки (т.3).

4. Длину профильной линии, расположенной вкрест простирания, определять в соответствии с размером зоны деформирования прибортового массива [2].

5. По линии, расположенной вкрест простирания, по возможности, следует закреплять по два репера на каждой рабочей площадке уступов (рис. 3,в). Следует отметить, что это условие очень сложно выполнить на практике, так как небольшая ширина рабочих площадок, постоянная работа выемочно-погрузочного оборудования и транспорта на них, а также развитие фронта работ на нижних горизонтах не позволяют сохранять эти репера на длительный срок.

Литература

1. Инструкция по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости. - Л.: ВНИМИ, 1971. - 187 с.

2. Методические указания по наблюдениям за деформациями бортов разрезов и отвалов, интерпретации их результатов и прогнозу устойчивости. - Л.: ВНИМИ, 1987. - 118 с.

3. Бахаева С.П., Бакушкин Р.П. Анализ маркшейдерских наблюдений за устойчивостью бортов разреза им. 50-летия Октября // Совершенствование технологических процессов при разработке месторождений полезных ископаемых: Сб. науч. тр. - Кемерово, 1995. - № 9. - С. 78 - 83.

Рис. 3. Схема рекомендуемого расположения профильных линий наблюдательной станции при синклинальном залегании пород:
а – план; б – продольный профиль; в – поперечный профиль

С.П. Бахаева, канд.техн.наук, зам.директора по геолого-маркшейдерским исследованиям и экспертизе; С.И.Протасов, канд.техн. наук, директор, (НФ «КУЗБАСС-НИИОГР»); Т.В. Михайлова, ассистент кафедры маркшейдерского дела КузГТУ (г. Кемерово);Р.П. Бакушкин, главный маркшейдер (ОАО «Разрез Бачатский», г.Белово), Россия

ОБМЕН ОПЫТОМ

С.В.Лукичев, О.В.Наговицын, В.С.Свинин, Е.В.Ивановский, В.В.Белоусов

АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ В СИСТЕМЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ГОРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ GEOTECH-3D НА ОАО «АПАТИТ»

Маркшейдерская служба горнодобывающего предприятия является важнейшим звеном горной технологии, от работы которого в немалой степени зависит эффективность и безопасность добычи полезных ископаемых, что, в свою очередь, невозможно без развития средств автоматизации маркшейдерских работ. В настоящее время основное направление автоматизации связано с использованием компьютерных систем и, в частности, с применением программных комплексов моделирования объектов горной технологии. Следует также отметить, что эффективная автоматизация маркшейдерских работ невозможна в отрыве от решения геологических и технологических задач, являющихся звеньями единой технологической цепочки. С целью комплексного решения маркшейдерских, геологических и технологических задач в Горном институте Кольского научного центра РАН разработана система GeoTech-3D, построенная на использовании трехмерной компьютерной графики, распределенных баз данных и методов геостатистики.

В состав системы входят программные средства формирования баз данных (БД) по химическому опробованию месторождений, моделям рудных тел, выработок для открытых и подземных горных работ, выемочным единицам, естественным и технологическим поверхностям, маркшейдерским точкам, конструктивным элементам и узлам систем разработки. Визуализация и управление объектами построено на использовании средств трехмерной интерактивной графики.

По целевому назначению GeoTech-3D является платформой для автоматизации планирования, проектирования и сопровождения открытых и подземных горных работ. При разработке комплекса были использованы современные средства реализации сложной информационно-поисковой системы, основанные на клиент-серверных технологиях работы с локальными и удаленными базами данных и математических методах обработки горно-геологической информации.

Система GeoTech-3D включает в себя программные средства, направленные на автоматизацию решения следующих маркшейдерских задач:

1. Ведение базы данных (каталога) маркшейдерских точек.

Для работы с маркшейдерскими точками, которые подразделяются на две группы (проектные и фактические) разработан специальный редактор (рис.1).

Редактор содержит инструменты для ввода и изменения параметров маркшейдерских точек. Ввод может осуществляться с использованием клавиатуры и мышки. При этом маркшейдерская точка попадает в указанную группу и отображается как в списке фактических или проектных точек, так и в виде графического объекта. Многооконная среда GeoTech-3D позволяет работать с объектом «Маркшейдерская точка» в

Рис.1. Работа с маркшейдерскими точками в среде GeoTech-3D

трехмерном пространстве с возможностью получения проекции точки на плане и разрезе любой привязки и ориентации. Работа с координатами точек может осуществляться как в геодезических, так и в рудничных координатах. Выбор маркшейдерской точки в списке приводит к установке указателя на соответствующий графический объект и наоборот, что значительно упрощает работу с большим массивом данных. Редактор содержит средства поиска точек по имени, удаления точек и перевода их из одной группы в другую. Любая маркшейдерская точка может содержать признак начала или конца закругления, что позволяет их использовать для формирования путевого развития подземных выработок. Для хранения маркшейдерских точек используется маркшейдерско-технологическая БД [1], что позволяет реализовать режим выбора точек в границах заданного пространства (элемента технологической структуры месторождения: горизонт, блок, секция).

2. Вычисление и уравнивание теодолитных ходов.

Маркшейдерские точки, хранящиеся в каталоге координат, могут быть использованы в качестве опорных для вычисления теодолитных ходов всех типов. Инструменты, реализующие ввод исходных данных и последующие вычисления, выполнены в виде программы (рис.2), запускающейся из редактора маркшейдерских точек. Основная форма этой программы представляет собой настраиваемую таблицу исходных и расчетных значений, от варианта заполнения которой зависит выбор типа теодолитного хода. В программе на основе стандартного Windows-интерфейса реализованы алгоритмы решения прямой и обратной геодезической задачи, уравнивания теодолитного хода с расчетом допустимых значений угловой и линейной невязки, процедуры отката, сохранения табличных данных в файл и их загрузки из файла, вывода на печать ведомости вычисления координат точек теодолитного хода и схемы полигонометрии. Ввод координат опорных точек теодолитного хода может осуществляться путем указания на имя точки в списке или на ее графический образ в моделируемом пространстве. Полученные в результате расчетов новые маркшейдерские точки могут быть помещены в БД и отображены в реальных координатах.

Рис.2. Программа вычисления и уравнивания теодолитных ходов

3. Обеспечение проведения подземных горных выработок.

Каталоги координат проектных и фактических маркшейдерских точек, хранящихся в БД, могут быть использованы для решения ряда задач, связанных с проходкой выработок. Суть решения этих задач в следующем:

На момент проведения выработки имеется ее объемная модель с проектными точками оси выработки. Путем решения обратной геодезической задачи с опорой на фактические и проектные точки дается направление. По результатам проведения выработки за календарный период в табличной форме вводятся результаты домеров (рис.3). После выполнения расчетов проектные сечения выработки заменяются на фактические с параметрами, заданными через таблицу. Если фактическое сечение выработки отличается от проектного, его форма может быть изменена средствами графического редактора. К каждому сечению выработки привязывается дата, которая несет в себе информацию о времени проведения выработки. В GeoTech-3D реализован режим просмотра моделей объектов горной технологии (в данном случае выработок) с заданным календарным периодом, который цветом выделяет те участки, где в этот период осуществлялось проведение выработки. Кроме этого формируется список выработок с указанием длины проходки и объема вынутой горной массы.

4. Формирование границ отбойки.

Для реализации ряда маркшейдерских и технологических задач необходимо точное знание границ фронта горных работ. В среде GeoTech-3D реализованы средства создания и изменения модели выработанного пространства. В основе модели лежат характерные сечения выработанного пространства, форма и размеры которого могут редактироваться с опорой, как на маркшейдерские точки, так и на конструктивные элементы системы разработки. Модель выработанного пространства, кроме всего прочего, может использоваться для определения его объема.

5. Формирование акта замера взрывных скважин.

Одной из задач, решаемых системой GeoTech-3D, является проектирование подземных массовых взрывов. В результате создания проекта массового взрыва формируется БД, которая используется для формирования акта замера скважин с выполнением необходимых расчетов и генерацией отчетных форм.

6. Подсчет объемов добычных блоков и развалов горных пород.

На карьерах для подсчета объема добычного блока традиционно применяют метод сечений, который является трудоемким и недостаточно точным. В GeoTech-3D реализован способ подсчета объемов добычных блоков на основе использования каркасных моделей поверхностей. Суть алгоритма подсчета заключается в следующем:

Рис.3. Реализация функций проведения выработки в среде GeoTech-3D

На модели уступа карьера наносится линия (граница), оконтуривающая блок по его подошве. Как правила, это линия последнего ряда взрывных скважин. По этой границе в автоматическом режиме, с учетом угла откоса уступа, отстраивается каркасная модель блока, и рассчитывается его объем (рис.4). В дальнейшем модель блока может быть использована для расчета содержания полезного ископаемого и планирования отбойки.

Модель развала горных пород строится по данным маркшейдерской съемки развала с использованием каркасной модели карьера. По мере выемки горной массы модель развала корректируется, при этом рассчитываются объемы вынутой горной массы в заданный период времени.

7. Определение остатков руды на складах.

Одной из важных маркшейдерских задач является определение объемов руды на складах. В GeoTech-3D она сводится к следующему:

С точек съемочного обоснования производится съемка рудного склада. Координаты точек определяются обратной геодезической засечкой, либо прокладывается теодолитный ход. В результате съемки получаются характерные точки по верхней и нижней бровкам, а также по поверхности горной массы склада (штабеля).

Так как штабель может быть сложен не только рудной массой, предусмотрена возможность выделения зон, отсыпанных забалансовой рудой или пустыми породами (рис.5). Это позволяет производить вычисление объемов горной массы, как в целом, так и по отдельным типам.

Полученная по данным съемки каркасная модель штабеля является основой для определения объема и веса горной массы, а также получения характерных сечений склада.

Рис.4. Цифровые модели добычного блока и развала горных пород

Рис.5. Цифровая модель склада горной массы

8. Учёт движения горной массы.

Программа разработана как самостоятельное приложение, связанное с геологической, маркшейдерской и технологической БД.

По маркшейдерским замерам горных выработок и объёмам горной массы составляются акты за календарный период (месяц). На основе месячных маркшейдерских актов формируются отчёты по объёмным показателям (добыча, отбойка, проведение, крепление горных выработок), по учётным единицам (блок, месторождение), по периодам (месяц, квартал, год) и по движению и состоянию запасов ПИ (по блокам, горизонтам, месторождениям, рудникам).

Заключение

Следует отметить, что GeoTech-3D принят за основу при создании системы автоматизированного планирования, проектирования и сопровождения горных работ на рудниках ОАО «Апатит». В настоящее время идет поэтапное внедрение элементов системы и ее адаптация к условиям отработки апатитовых месторождений.

Литература

1.Лукичёв С.В., Наговицин О.В., Свинин В.С. и др. Система автоматизированного планирования и проектирования горных работ Geotech-3D-Апатит. – Горный журнал, №3, 2000, С.56-58.

С.В.Лукичёв, д-р техн. наук, старший научный сотрудник Горного института КНЦ РАН; О.В.Наговицын, канд. техн. наук, старший научный сотрудник Горного института КНЦ РАН; В.С.Свинин, технический директор ОАО «Апатит»; Е.В.Ивановский, главный маркшейдер ОАО «Апатит»; В.В.Белоусов, зам. главного маркшейдера ОАО «Апатит».

Г.В.Маврычев, С.П.Одинцов, П.Ф.Верхулевский, Р.В.Гетманов

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА АСТРАХАНСКОМ ГАЗОКОНДЕНСАТНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Рассмотрены современные эффективные технологии выполнения картографического мониторинга, применительно к разрабатываемому газоконденсатному месторождению в Астраханской области.

Эффективность эксплуатации мощного газового комплекса, занимающего огромную территорию, во многом зависит от наличия достоверной информации по точному местоположению всех объектов комплекса, будь то эксплуатационная скважина или здание операторной на заводе. Все эти объекты взаимосвязаны между собой как натурными инженерными коммуникациями, так и происходящими во время эксплуатации процессами. Координатные методы описания положения объекта способны дать точный ответ: «Где это?» и обеспечить эффективную работу технических комплексов, организовать взаимодействие между отдельными подразделениями, участвующими в разработке месторождения, переработке добываемого сырья и транспортировке готового продукта.

Особенно актуальным данный вопрос стал в последние годы, когда возникла задача создания геоинформационной системы предприятия (ГИС), способной на основе полученных координат объектов, внедрить математические методы подготовки управленческих решений.

Существующий порядок получения картографических материалов, их обновление через предприятия Роскартографии во многом не устраивает ООО «Астраханьгазпром» по причине неполного отображения всей интересующей информации. В связи с этим, производственной маркшейдерско-геодезической службой предприятия была предложена идея проведения картографического мониторинга территории экономической заинтересованности ООО АГП.

В 2000 г. специалистами МГС предложена, опробована и внедрена в производство высокоэффективная система картографического мониторинга на базе использования современных прогрессивных технологий, таких, как спутниковые навигационные системы, электронно-лазерная геодезическая техника и ГИС-технологии обработки маркшейдерско-геодезической информации.

В процессе внедрения были решены следующие задачи:

1. Подбор и приобретение необходимого оборудования (маркшейдерско-геодезического комплекса).
2. Создание системы обработки данных, получаемых со спутников с привязкой их к местной единой системе координат.
3. Создание системы получения топографического плана объектов по «безбумажной технологии» (полуавтоматическая съемка электронным тахеометром – обработка полученных данных на ПК – построение на ПК картинки – вывод материала на бумажных носителях).
4. Создание электронно-цифровых карт, с возможностью отображения любой тематики.
5. Соответствующее сопровождение работ по горно-экологическому мониторингу.

На стадии решения этих задач в рамках рационализаторского предложения была предложена методика повышения оперативности и снижения трудозатрат при получении координат любого объекта АГК с применением спутниковой навигационной системы.

Новшество предлагаемой методики сводится к исключению этапов исследования пунктов исходной

планово-высотной сети и выполнения на них наблюдений. В связи с этим авторы предложили и создали на базе GPS приемника серии 4700 фирмы TRIMBLE NAVIGATION базовую станцию, работа которой охватывает всю территорию АГКМ и обеспечивает определение координат не грубее точности масштаба 1:500.

Создание базовой станции сводится к однозначному фиксированию фазового центра антенны, открытости радиогоризонта над фазовым центром антенны и подведению надежного энергопитания. Чтобы обеспечить максимальную открытость радиогоризонта, сохранность станции и свести проблему подведения энергопитания к минимуму авторы предложили установить антенну на крыше здания административного здания. При такой схеме размещения сам приемник (самая дорогостоящая часть спутниковой станции) находится в одном из помещений МГС на 8 этаже административного здания и не подвержен влиянию погодных условий. Основное питание приемник получает из общей системы энергоснабжения ИЛК, а резервное от аккумуляторной батареи 12 А/ч. На рис.1 изображена реально-действующая базовая станция на крыше здания ИЛК.

Координирование фазового центра антенны базовой станции выполняется теми же GPS приемниками, при этом в качестве подвижных приемников используются приемники серии 4800 фирмы TRIMBLE NAVIGATION. Вариант использования подвижного приемника отображен на рис.2.

Идея создания базовой станции не так сложна, однако при ее использовании, возникают проблемы с трансформированием координат из системы координат (СК) WGS-84 в местную СК с точностью масштаба 1:500. Известно, что меньшая площадь района работ вместе с пунктами исходной сети дает более надежный результат трансформирования. Учитывая ошибки исходных пунктов сети АГКМ (40-130 мм), введение базовой станции без изменения методики трансформирования и правильной точностной оценки сети ведет к увеличению ошибок трансформации, так как увеличивается площадь работ.

Решение вопроса трансформирования реализована следующим путем:

- выполнить GPS измерения на пунктах исходной геодезической сети, имеющих координаты в местной СК, на участки площадью 80–140 км² (рис.2);
- используя утилиту transfo программного пакета GPSurvey 2.35 вычислить параметры связи двух систем координат на каждый участок;
- сохранить в базе данных ПО GPSurvey 2.35 матрицу коэффициентов связи двух систем координат.

Рис.1. Базовая станция

Рис.2. Подвижная станция

Созданная матрица коэффициентов перехода позволяет трансформировать координаты определяемых объектов через базовую станцию на конкретный район работ с ошибками всего лишь на 10% (в эти 10% включены и ошибки измерений) превышающими точность исходной сети и составляют 15 см. Данная точность соответствует точности масштаба 1:500.

Создание базовой станции позволило:

- без потери точности повысить оперативность полевых работ вплотную к масштабу реального времени;

- освободить одного ИТР от полевых работ и, тем самым, увеличить объемы работ по переводу разрозненной графической информации в единый цифровой стандарт.

Одновременно с решением задачи создания оперативной системы координирования была внедрена в производство, так называемая, **«безбумажная технология» получения топографического плана местности**. Суть этой технологии сводится к выполнению полевой съемки с помощью электронного тахеометра со встроенным накопителем данных, затем перекачки этих данных на ПК и их обработки в программном продукте «CREDO» с составлением электронно-цифрового плана. В нашем случае внедрены в производство тахеометры фирмы «TOPCON» Япония серии GPT-1002, GTS-300,211,702. При внешнем сходстве приборов и их назначении имеются и некоторые различия, заключающиеся в объеме внутренней памяти, точности выполняемых измерений и количестве решаемых прикладных задач. К примеру GPT-1002, в отличии от других конструкций, способен измерять расстояния до 100 м без традиционного призменного отражателя, в дополнение к обычно решаемым задачам, таким как: определение высоты недоступной точки; определение неприступного расстояния; вычисления площади; вынос в натуру; уравнивание хода; решение прямых и обратных геодезических задач, способен выполнять измерения смещений точки относительно плоскости и измерения с промером. Эти возможности данного тахеометра использованы во внедрении новой методики измерения геометрии резервуаров для хранения нефтепродуктов, которая позволила повысить эффективность выполняемых измерений, их точность, а главное обезопасить процесс их выполнения, исключив нахождение персонала на высоте.

В результате внедренной технологии без промежуточных записей в полевых журналах, без громоздких вычислений, без трудоемкой работы по накладке результатов полевой съемки на планшет и рисовке рельефа, оперативно получаем законченный графический материал в электронно-цифровом виде с возможностью его распечатки на бумажных носителях и передаче в другой программный продукт, обеспечивающий создание основы ГИС.

Окончательный этап выполнения работ по картографическому мониторингу – это создание цифровой маркшейдерско-геодезической базы данных и на ее основе любых требуемых карт. Этот этап включает в себя сканирование и оцифровку имеющегося графического материала, дополнение базы данных полевыми данными, полученными спутниковой навигационной аппаратурой и данными с электронных тахеометров.

Сканирование графических картографических материалов выполнялось с применением сканера Vidar. В дальнейшем растровое изображение трансформируется и выполняется его оцифровка. Обводится каждый элемент плана с присвоением ему условного знака и записью в конкретный отдельный слой. Вся работа по векторизации выполняется в программном продукте MapInfo или MapEdit. Отсутствующие элементы карты вводятся в БД по координатам, определенным в результате натурных измерений, либо с помощью спутниковой навигационной системы, либо с применением электронных тахеометров. В результате выполненной работы получили набор электронно-цифровых слоев с возможностью составления карт любого масштаба и любой тематики. В частности в 2000 г. составлены такие карты, как:

– обзорная карта АГКМ в масштабе 1:100000;
– карта СЗЗ АГКМ;
– карта дорожной сети;
– карта объектов электроснабжения АГК

М 1:25000;
- карта объектов АГК М 1:50000;
- карта объектов транспортировки газа Астраханской области в М 1:200000.

Преимущество созданной электронно-цифровой картографической базы данных очевидно. Появилась возможность картографического мониторинга (оперативное обновление на основе уточнения информации о местоположении объектов), другими словами постоянное пополнение БД, обновление ее слоев, что в конечном итоге приводит к наличию достоверной на данный момент карты, к полному владению картографической ситуацией на территории разрабатываемого месторождения. Добавив к картографической БД другие, в каждом случае чисто индивидуальные, по своим характеристикам, слои (информация о состоянии дорожного покрытия, материал труб, их диаметр, состояние трубопроводов и т.д.) получаем информационную систему, привязанную к поверхности земли.

Г.В.Маврычев, гл. маркшейдер, начальник производственной маркшейдерско-геодезической службы (ПМГС);
С.П.Одинцов, зам. начальника ПМГС, гл. специалист;
П.Ф.Верхулевский, руководитель группы ГИС-технологий ПМГС;
Р.В.Гетманов, рук. группы новых технологий ПМГС
(ООО «Астраханьгазпром»)

Е.А. Селезнев

О МГИС ПРИ МАРКШЕЙДЕРСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ НЕФТЕДОБЫЧИ

Пространственная географическая информация – ценный продукт в наше перегруженное информацией время. Кто владеет этой информацией, тот владеет ситуацией и имеет шансы избежать ошибок при принятии важных экономических, производственных и экологических решений при реализации долгосрочных проектов и программ. Основой для многочисленной и разнообразной по качеству и точности информации при разведке, разработке и обустройстве нефтяных и газовых месторождений является **маркшейдерская и геодезическая информационная система (МГИС).**

Практически каждый сотрудник нефтегазодобывающего предприятия встречается с топокартами, планами зданий, сооружений, устьев и забоев скважин, где он визуально может посмотреть на бумажной основе где, что и как располагается тот или иной объект бурения или строительства. Успехи современных технологий позволили создавать маркшейдерские планы в цифровом виде, где в сочетании с атрибутивными (относительными) данными можно использовать все процессы проектно-изыскательских работ, бурения и строительства, анализа управления производством. Каждому специалисту практически по каждому направлению, имея пространственную привязку объекта (цифровую карту), требуется создать в табличном виде набор атрибутивных данных для моделирования ситуации и принятия решения, Например, в вопросах охраны окружающей среды – моделирование аварийных ситуаций при разливе нефти или разливе рек в случае большого количества осадков, при строительстве и капитальном ремонте в сочетании данных в строительстве (проект, согласования, подрядчик, оборудование, время и т.д.) с данными о пространственной привязке этих объектов позволяет создать хорошую базу данных для принятия решения на весь период строительства этих объектов.

При создании геологической (гидрогеологической) модели нефтяных месторождений в обязательном порядке требуется пространственная привязка скважин устье-забой в цифровом виде.

В последнее время возник огромный объем работ по регистрации прав собственности недвижимого имущества, где без развития МГИС нет перспективы.

Таким образом, **дальнейшее развитие маркшейдерии в нефтяной отрасли невозможно без внедрения и широкого применения маркшейдерско-геодезических информационных систем.**

Е.А. Селезнев, начальник управления маркшейдерско-геодезических работ ЗАО "ЛУКОЙЛ-Пермь".

ЮБИЛЕИ

ЮБИЛЕЙ ЗОЛОТОЙ КОЛЫМЫ

(К 70-летию "Дальстроя")

«ДАЛЬСТРОЙ» – крупнейший трест, созданный (под эгидой МВД СССР) на Крайнем Северо-Востоке страны. История его полувековой деятельности была и героической и трагической. Многие колымчане освоению сурового края отдали лучшие годы своей жизни. Благодаря энтузиазму трудящихся и талантливости руководителей Дальстроя создана основательная горно-промышленная, научная и культурная база на Северо-Востоке.

Любые открытия – продукт времени. Они возникают не вдруг и не сами по себе, а вызревают во времени, в эпохе, в обществе. Проснувшееся самосознание народа повлекло его познать свою силу, отыскать пределы земли, которой владеть они могли бы, постигнуть суть её, и богатства, и сопредельные народы. И вот русские землепроходцы шестьдесят лет шли от Урала до этой земли. Дерзкие, вольные люди – «романтики» шли встречь солнцу, проведывая земли незнаемые. Имена иных остались в бессмертии - Ермак, Хабаров... Иные сгинули в неизвестности, отдав России всё, что имели. Редки эти имена в истории Крайнего Северо-Востока – Семён Дежнев, Михаил Стадухин, Дмитрий Зырян, Иван Москвитин – впервые ступивших за реку Колыму. (Их было гораздо больше). Через Якутскую таможню проходило по 500-900 промысловых людей на Витим, Олекму, Алдан, Индигирку, Алазею, Анадырь... Но география оказалась не щедрой на память и на картах остались лишь «Стадухинская протока», проток и посёлок «Зырянка», да «Мыс Дежнева».

В начале XVII в. узнали первопроходцы и о реке «Елюенэ» (Лене), богатствах того края. Сотни сибирских промысловых экспедиций ринулись осваивать Ленский, Колымский и Анадырьский речные бассейны. В 1633 г. Петром Бекетовым заложен был Якутский острог (г.Якутск), летом 1638 г. Дмитрий Копылов основал зимовье в устье р.Ульи на берегу «Ламского» моря (Охотского моря, юго-западнее г.Охотска) – первое русское поселение на берегу Тихого океана. Летом 1643 г. Стадухин и Зырян по р.Алазее и «Студёному» морю дошли до устья Колымы и основали Среднеколымское зимовье. Семён Дежнев с ватагой прошёл вокруг Чукотского полуострова (через Берингов пролив !), вышел в устье р.Анадырь и в среднем её течении основал Анадырьское зимовье, а оттуда вышли на р.Пенжина, затем на Гижигу и вдоль берега Охотского моря – на Тауй. Эти две экспедиции – Стадухина и Дежнева с 1648 по 1650 годы практически оконтурили на карте Якутского воеводства весь Северо-Восток, в границах которого сегодня раскинулась Магаданская область с Чукотским Национальным округом. С их походов и началась история «Золотой Колымы» для всего цивилизованного мира, хотя этот край продолжал прозябать ещё почти три века.

Ещё Д.И.Менделеев прозорливо подсказал мысль о необходимости освоения севера, ибо «своим истинным фасадом Россия обращена на север, к Великому Ледовитому океану».

В конце XIX в, когда осваивался в России капитализм, пробудился и у промышленников интерес к этой земле. Аляскинская «золотая лихорадка» привлекла внимание искателей золота к Чукотке и Колыме. Сюда ринулись старатели из Америки, Забайкалья и с Охоты... Однако две войны – Первая Империалистическая и последующая – Гражданская задержали бурное развитие этого края. Но уже в 20-ые годы молодая Советская Республика приступила к промышленному освоению огромного и неизвестного геологам края, ещё не имевшего точных географических карт. Первые геологи пошли по следам своих редких предшественников и тропам старателей, уже находивших кое-где золото. Молодая страна планировала осваивать этот край не старательским набегом, а широким экономическим развитием и помощью местным народам, живущим ещё в первобытном состоянии. Золото стало необходимым орудием перестройки всей экономики страны, её промышленного перевооружения.

С 1926 г. начались планомерные комплексные исследования бассейнов рек Лены, Колымы и Анадыря. В этот год экспедиция академика-геолога С.В.Обручева произвела общую геологическую и геоморфологическую оценку Северо-Востока.

г. Магадан. Слева – Северо-Восточное геологическое управление, в центре – управление «Дальстроя» МВД СССР

ЮБИЛЕИ

На карту впервые лёг тысячекилометровый хребет Черского, а Колыма изменила свои очертания и «отодвинулась» на 200 км к юго-востоку. Хребет Нерского был признан «золотоносным». Тогда же экспедиция И.Ф.Молодых провела гидрографические исследования всех крупных рек северо-востока. Появилось основание для теоретических предположений о залегании полезных ископаемых и о перспективах края.

В 1928 г. была направлена Первая Колымская геологическая экспедиция Геолкома ВСНХ под руководством талантливого геолога и организатора (позднее – член.корр.АН СССР), выпускника Ленинградского горного института – Юрия Александровича Билибина с целью оценки промышленной золотоносности бассейна Верхней Колымы. В том же году на Чукотке экспедиция Акционерного Камчатского общества (АКО) также нашла золото. В период этих обоих экспедиций и возникла легенда о том, что голова «золотого оленя» лежит на Аляске, а туловище – на Чукотке и Колыме – до р.Лены. Экспедиция Ю.А.Билибина как бы подарила стране «золотого оленя». Известно резюме академика С.С.Смирнова, касаемо отчёта Ю.А.Билибина:

«Смелый, научно обоснованный прогноз Билибина является самым ярким среди всех известных геологических прогнозов, и составленная им в связи с этим докладная записка в правительство явилась главным толчком к развороту огромных работ».

Осенью 1929 г. билибинская экспедиция завершила свою работу.

В последующем было ещё три Колымских экспедиции, и каждая открывала новые залежи золота, олова, угля, серебра, ртути и других полезных ископаемых. Там, где проходили геологи, оставались посёлки, а позднее и города. Оживала тайга.

В.А.Цареградский, С.Д.Раковский и А.Х.Алискеров навечно прославили свои имена как геологи-первопроходцы, участники и руководители геолого-разведочных работ Дальстроя.

В 1931 г. на Колыме уже вели добычу золота 5 старательских приисков. Появилось основание для промышленной добычи золота. 11 ноября 1931 г. Совет Труда и Обороны СССР постановил создать "Государственный трест по промышленному и дорожному строительству в районах Верхней Колымы", переименованный затем в "Дальстрой". Первым его начальником стал известный участник Гражданской войны и контрразведчик Эдуард Петрович Берзин, получивший неограниченные права и пользовавшийся огромными авторитетом и уважением. В последующем на базе Дальстроя были организованы СНХ (с 1957 по 1963 гг.), объединение «Северо-Востокзолото» и ПЗО (до 1971 г.). Руководителями такого «продлённого» Дальстроя были после Э.П.Берзина: Никишов И.Ф., Петренко И.Г., Митраков И.Л., Чугуев Ю.В., Королёв С.В., Воробьёв К.В., Березин В.П., Устинов Д.Е., Погребной А.В., Брайко В.Н., Меньшов А.А. и ныне работающий Поляков А.В. С 1935 по 1965 гг. основной рабочей силой на приисках, рудниках, шахтах и, особенно, на строительстве были заключенные из лагерей МВД СССР. (О негативных, трагических и драматических фактах того времени опубликован ряд мемуаров).

Уподобить правдивость их изложения достоверности сказаний пушкинских дьяков (из «Бориса Годунова») было бы грешно. Каждый автор по-своему осветил окружавшую его действительность, преподнес читателям прежде всего свои гражданские заслуги и подверг критике жестокие порядки и нечестность «начальников» того времени).

Освоение Крайнего Севера продолжалось особенно напряженно в годы Великой Отечественной войны. Полмиллиарда рублей – вклад трудящихся Колымы и Чукотки в Фонд обороны страны. За успешное выполнение задания Правительства в годы войны коллектив Дальстроя был награжден Орденом Трудового Красного Знамени. Значительно усложнялись и возрастали задачи по развитию края. Кроме г.Магадана построены были и районные центры горно-промышленных управлений – Певек, Сусуман, Ягодное, Сеймчан, Усть-Омчук, Усть-Нера, Эге-Хая, Омсукчан, а позднее Билибино и Анадырь. Пять из них стали позднее городами. Во всех регионах были построены тепловые электростанции на местном угле. (В настоящее время уже работают в области Колымская ГЭС в Синегорье и АЭС в Билибино). Золотодобывающие предприятия ежегодно поставляли стране от 50 до 100 тонн золота. Кроме 33 приисков и рудников, было построено несколько ремзаводов и автобаз.

Магадан. Проспект Ленина – исток Колымской автотрассы

Золото, добытое колымчанами, помогло стране выполнять планы первых пятилеток, в победе над врагом в Великую Отечественную войну, в быстром восстановлении разрушенного фашистами народного хозяйства. (Только ублюдки типа Егора Гайдара не понимают этого, рекомендуя покупать золото за нефть и газ...). Любые горные работы, конечно, требуют тщательного и грамотного маркшейдерского обеспечения. В период геоло-

гических поисков полезных ископаемых геодезическое и топографическое обеспечение горных работ возлагалось на геодезистов и топографов. С начала работы первой экспедиции астрономо-геодезическое обеспечение возглавлял участник экспедиции – Дмитрий Николаевич Казанли. Им был заложен ряд астрономических, триангуляционных и полигонометрических пунктов и сетей. И уже летом 1934 г. Д.Н.Казанли пришлось вплотную столкнуться с маркшейдерским делом в районе п.Среднекан, тогдашнего центра приисков – колымской горнодобывающей промышленности. Не будучи маркшейдером Д.Н.Казанли внимательно вникал во все детали маркшейдерского дела. Побывал в Донбассе, прошел маркшейдерскую практику, сдал экзамены на право ведения маркшейдерских работ комиссии Госмарк-контроля и стал первым маркшейдером Колымы.

Вскоре Д.Н.Казанли был назначен начальником топогеодезического отдела вновь организованного (основного по золотодобыче) Северного горнопромышленного управления Дальстроя. Объем работ этого управления, или, как его сокращенно называли, СГПУ, был даже по современным масштабам громаден. Кроме работ о непосредственной добыче золота, топогеодезический отдел обслуживал разведочные и поисковые работы геологоразведочного отдела, а их объем также был весьма значителен.

Здесь Д.Н.Казанли разработал методику и ввел в практику маршрутную триангуляцию. Это было крайне необходимо, так как для вновь осваиваемых районов никакой топографической основы не существовало. Под непосредственным руководством Дмитрия Николаевича в короткий срок была составлена сводная карта, обеспечившая дальнейшее развитие работ по освоению новых месторождений.

К концу 1935 г. пришел приказ об утверждении Казанли главным маркшейдером СГПУ. На этой должности Дмитрии Николаевич теоретически обосновал и ввел определенную систему в маркшейдерские работы на россыпях.

Покинул Колыму Д.Н.Казанли в 1941 г. Его помощником, а затем и наследником стал Франц Иосифович Заперецкий – выпускник Ленинградского горного института, горный инженер-маркшейдер, ученик И.М.Бахурина и Д.А.Казаковского.

В 1936 г. Франц Иосифович Заперецкий был командирован в бывший трест Дальстрой МВД СССР - на Северо-Восток страны. С 1936 по 1934 гг. он работал помощником главного маркшейдера и главным маркшейдером бывшего Северного горнопромышленного управления Дальстроя (ныне – Ягодинский район Магаданской области). За производственные и научно-технические заслуги Ф.И.Заперецкого руководство Дальстроя в 1939 г. назначило его главным маркшейдером главного управления Дальстроя и начальником маркшейдерского отдела технического управления Дальстроя.

В этот период работы наиболее полно проявился его талант квалифицированного маркшейдера и организатора маркшейдерской службы этого крупнейшего треста на Северо-Востоке страны, включающего в себя более 60-ти приисков, рудников и угольных шахт.

Франц Иосифович пользовался огромным авторитетом, как у руководства Дальстроя, так и среди маркшейдерских коллективов горнодобывающих предприятий Колымы. Он отличался удивительной отзывчивостью, скоромностью и заботой о маркшейдерах. Любые возникавшие спорные вопросы маркшейдеров никогда не решались без участия Франца Иосифовича. Благодаря его усилиям маркшейдерские бюро предприятий своевременно оснащались новой маркшейдерской и геодезической аппаратурой необходимыми инструктивными документами и руководствами для работы в условиях вечной мерзлоты. А его инструкции по маркшейдерским подземным работам и справочные руководства по изготовлению, составлению и пополнению основных маркшейдерских планов-оригиналов до сих пор сохраняют свою актуальность на приисках.

Инженер-майор Франц Иосифович Заперецкий за свои трудовые заслуги был награжден орденами «Знак Почета», «Красной Звезды», «Красного Знамени» и медалями «За трудовое отличие», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

Покинул Колыму Франц Иосифович Заперецкий в 1954 г. С 1954 по 1955 годы главным маркшейдером Дальстроя – «Северо-востокзолото» был Ю.А.Жигулёв, проработавший недолго, ибо был переведён на другую работу с повышением. Главным маркшейдером с 1956 по 1984 годы был Михаил Иванович Лигай. Это был скромный и дипломатичный руководитель. При его содействии во ВНИИ-1 была создана маркшейдерская научно-исследовательская лаборатория. Благодаря ее деятельности были разработаны методики маркшейдерского обеспечения колымских драг и россыпных шахт, наземных фотограмметрических съёмок открытых разработок на россыпях, фотокопировальные способы размножения маркшейдерских планов для подсчета запасов и технических проектов горных работ. В горно-геологическом техникуме появилось маркшейдерское отделение. С 1984 по 1994 гг. главным маркшейдером работал Игорь Владимирович Абрамов.

Наступили для России годы развала золотодобывающей промышленности и особенно на Магаданском Северо-Востоке России. В настоящее время в Магаданской области функционируют несколько золотодобывающих организаций… без единого центра.

Дальстрой постоянно заботился о подготовке своих технически грамотных кадров среднего звена. Кузницей кадров вначале были учебные комбинаты, а затем Магаданский горно-геологический техникум с очным и заочным отделениями. В 50-ые годы техникум закончили уже молодые специалисты, родившиеся на рудниках, приисках и шахтах Колымы и Чукотки. Это было надёжное пополнение технического персонала горных предприятий Северо-Востока.

Двинулась и наука на Крайний Север. Уже с

ЮБИЛЕИ

1940 г. в Магадане была открыта Центральная научно-исследовательская лаборатория для развития прикладных научных исследований и, главным образом, методов обогащения руд. На её базе в 1948 г. был образован ВНИИ-1 (золота и редких металлов). В нём особо решался комплекс вопросов, связанных с вечной мерзлотой. В 1961 г. создан Северо-восточный комплексный НИИ с целым рядом его филиалов по различным научным направлениям. Кроме них научные исследования и разработки вели Северо-Восточное территориальное геологическое управление, 2 проектных института, Колымское управление гидрометеослужбы, 2 краеведческих музея, Магаданский пединститут и филиал Всесоюзного политехнического института. В научных учреждениях Магаданской области трудились академик Н.А.Шило, ряд член-корров АН СССР, полсотни докторов наук и более 150 кандидатов технических наук. Благодаря начинаниям Дальстроя наука капитально прописалась на Крайнем Северо-Востоке России.

3 декабря 1953 г. Указом Президиума Верховного Совета СССР была образована Магаданская область с её районными администрациями и организациями. Начались глубокие преобразования во всех направлениях народного хозяйства и культуры области. Набирала темпы горнодобывающая промышленность. Ее успехи вывели Магаданскую область в число передовых. За достигнутые успехи в хозяйственном и культурном строительстве Указом ВС СССР от 21.08.67 г. Магаданская область была награждена Орденом Ленина. За каждой вышеупомянутой лаконичной фразой о Дальстрое стоят трудовые подвиги сотен и тысяч северян-колымчан, верных патриотов и товарищей, отличавшихся дружбой, взаимной выручкой, огромным трудолюбием и физической выносливостью на протяжении всей их жизни на Севере – достойных граждан нашего Отечества. И ныне, если вы на самолете в северо-восточном небе, а внизу рассыпает свои светлые кварталы Магадан, или вы видите россыпи корабельных огней Нагаева, Певека, Провидения или Анадыря, прикоснитесь памятью к тем, кто был первым. Вы поймете, почему северяне, уехав оттуда, тоскуют по Северу. И доныне ветераны Дальстроя встречаются ежегодно в Москве у Большого Театра 31 августа в 18.00. К сожалению с каждым годом встречи становятся всё малолюднее... Но память о героических годах о дальстроевцах и колымчанах сохранится в России на века.

Магадан сегодня. Панорама со стороны бухты Нагаева

17 ноября 2001 г. – 70 лет Дальстрою. Поздравляя ветеранов Дальстроя и трудящихся «Золотой Колымы» с их знаменательным юбилеем, желаем им производственных успехов, доброго здоровья и личного счастья.

ЦС Союза маркшейдеров России и редакция журнала «МВ»

ЮБИЛЕИ

ЮБИЛЕЙ АЛМАЗНОГО КРАЯ

(к 45-летию «Якуталмаза»)

Коллектив Якутского ордена Ленина алмазодобывающего производственно-научного объединения имени В.И.Ленина уже 45 лет, наполнен каждодневным кропотливым трудом многих тысяч самоотверженных, сильных духом людей. И неважно, управляет ли человек геологоразведкой, горными работами или обогатительным процессом – душевная стойкость каждого в равной мере показана его личным вкладом в общее дело развития алмазодобывающей промышленности.

Сорок пять лет люди напряженно трудятся на голубой земле алмазоносной провинции. АК «Алроса» («Алмазы Россия-Саха»). Сегодня – это города Мирный, Удачный и Ленск, рабочие поселки Айхал, Алмазный и Анабар. Это около миллиона квадратных километров освоенных территорий от шестидесятой параллели до Ледовитого океана. Это мощные карьеры, транспорт повышенной грузоподъемности, фабрики с уникальным оборудованием, специализированные ремонтные тресты и управления, более чем десятитысячный отряд строителей, дорога через тайгу и тундру длиной в 1800 км, современный речной порт и многое другое. И практически ко всему этому можно добавить – первые, впервые, опытные, не имеющие аналогов.

К небывалым можно отнести и темпы разведки и освоения алмазных месторождений. 7 августа 1949 г. на реке Вилюй геологической партией Тунгусской экспедиции под руководством Г.Х.Файнштейна был поднят ПЕРВЫЙ алмаз Якутии. Понадобилось всего 8 лет – и это в условиях, когда страна тратила громадные усилия на восстановление разрушенного войной хозяйства – для следующего шага: определить возможности региона для организации промышленной добычи алмазов. За это время в 1954 г. геолог Л.А.Попугаева открыла первую кимберлитовую трубку «Зарница». Через год отряд Амакинской экспедиции Ю.И.Хабардина нашел кимберлитовую трубку «Мир», а группа геологов под руководством В.Н.Щукина – трубку «Удачная».

Штаб треста «Якуталмаз» - 1957 г.

4 января 1957 г. для организации строительства и эксплуатации предприятий алмазодобычи (по приказу МЦМ СССР) был создан трест «Якуталмаз» (с 21 февраля 1957 г. началась деятельность «Якуталмаза» в Мирном), первыми руководителями которого стали В.И.Тихонов и Л.В.Желябин. В том же году была получена первая промышленная партия алмазов и началось ускоренное развитие новой отрасли горнодобывающего комплекса страны. 1958 г. – введены в эксплуатацию обогатительные фабрики № 4 и № 2 , начаты вскрышные работы на карьере трубки «Мир»; 1961 г. – введены в эксплуатацию карьер «Водораздельные галечники» и обогатительные фабрики № 5 и № 8, драга № 202; 1966 г. – дала первые алмазы обогатительная фабрика № 3; 1967 г. – вступила в строй обогатительная фабрика № 11; февраль 1976 г. – дала продукцию первая очередь обогатительной фабрики № 12; 1978 г. – пущена в эксплуатацию ее вторая очередь.

Одновременно быстрое развитие в регионе получили другие отрасли промышленности – строительство, энергетика, а в последние годы – добыча газа. В августе 1958 г. было принято решение о строительстве гидроэлектростанции на реке Вилюй, а в 1967 г. дал ток ее первый агрегат. В 1970 г. электроэнергия Вилюйской ГЭС пришла в Айхал и Удачный. Для обеспечения энергией новых объектов строилась третья очередь Вилюйской ГЭС, создавались резервные мощности производства электроэнергии на газообразном топливе.

Как же не восхититься людьми, которые за три десятилетия превратили болотистый таежный край в развитый индустриальный и культурный район! Ведь помимо многочисленных производственных объектов в эти же годы была создана разветвленная сеть учреждений социально-культурного и бытового назначения. Все города и поселки алмазного края имеют дворцы культуры или клубы, общественно-культурные центры, расширялась сеть спортивных сооружений.

Современные комплексные административно-бытовые здания получили коллективы карьера «Удачный», автобазы №3 Удачнинского ГОКа, Удачнинского РССУ, Мирнинской автобазы. За прошедшие годы построено более 300 тыс. квадратных метров жилья, детские сады-ясли, школы, ряд объектов здравоохранения. Многое решается в вопросах экологии и охраны окружающей среды: переведено на газ отопление Мирного, расширяется сеть очистных сооружений, внедряются новые методы утилизации минерализованных вод.

Карьер «Мир» работает в сложных гидрогеологических условиях, с обилием высокоминерализованной воды в разрабатываемых породах. Если до проектной глубины с задачей осушения карьера справлялись скважины водопонижения, пробуренные по периметру карьера, то с увеличением глубины при реконструкции карьера борьба с рассолами возможна только созданием в породах водоносного горизонта сплошной тампонажной завесы. По протяженности завесы, ее глубине, по сложности условий проходки скважин и закачки раствора на бермах действующего

карьера – это сооружение уникальное и не имеет аналогов ни в отечественной, ни в мировой практике. В 1989 г. сданы в эксплуатацию вторая очередь хвостохранилища фабрики №12 Удачнинского ГОКа и третья очередь фабрики №3 рудника - Мирный», которые позволили прекратить сброс высокоминерализованных вод в речную систему района. Здоровье человека зависит от социальных, экономических, экологических причин: условий труда и быта, уровня материального благосостояния, образа жизни, национальных традиций, состояния окружающей среды, развития социальной инфраструктуры. И тем большей благодарности заслуживают люди, которым такие сложные условия не помешали построить отечественную алмазодобывающую промышленность.

Именно люди во все времена и были гордостью объединения, его «алмазным» фондом. За время существования объединения за выдающиеся достижения в труде 9 человек были удостоены высокого звания Героя Социалистического Труда, 863 работника награждены орденами и медалями СССР, тысячи – знаками трудовой доблести.

Заметным был труд маркшейдеров треста. Первым главным маркшейдером треста «Якуталмаз» с мая 1959 г. по декабрь 1967 г. был Дьяков Б.Г. При нем была начата разработка коренных месторождений «Мир» и «Айхал» и россыпей «Водораздельные галечники» и «Иреляхской».

С декабря 1967 г. по август 1969 г. обязанности главного маркшейдера исполнял ряд маркшейдеров.

С августа и до июля 1986 г. главным маркшейдером был Дрозденко А.И. В этот период началась разработка трубок «Таежная», «Удачная», «Интернациональная», им.23 партсъезда, «Сытыканская» и россыпей «Горное», «Эбелях», «Новинка» и «Геофизическая».

В сентябре 1986 г. главным маркшейдером был назначен Желябовский Ю.Г.

В это время началась разработка трубки «Юбилейная». Широкое применение получила фотограмметрическая съемка карьеров, стало возможным применение высокоэффективных технологий с использованием ЭВМ.

С ноября 1995 г. главным маркшейдером стал Ганченко М.В.

Началась разработка трубок «Зарница» и «Нюрбинская», а также открыты подземные рудники «Айхал» и «Интер».

При планировании горных работ широко применяются передовые технологии и программы российских и зарубежных фирм. Получила признание спутниковая аппаратура.

Новым стал рабочий класс. Теперь это – грамотные люди, глубоко знающие свое дело. Они способны управлять самой совершенной техникой. На многих предприятиях действуют заочные отделения и консультационные пункты институтов и техникумов – школы передового опыта. При институте «Якутнипроалмаз» в содружестве с Иркутским политехническим институтом и Якутским научным центром СО АН России проводится организованная подготовка научных кадров. Руководители треста «Якуталмаз» понимали, что без научных исследований в области горных работ и в технологии извлечения алмазов не обойтись. Работы, которые велись институтами, расположенными вне г.Мирного, не могли удовлетворить потребностей производства. Поэтому была создана своя проектная научно-исследовательская база. Внесенное трестом «Якуталмаз» и совнархозом предложение о создании института «Якутнипроалмаз» было поддержано правительством. Для проведения исследовательских работ построена фабрика №7, переданная в распоряжение «Якутнипроалмаза».

Создание в Мирном института «Якутнипроалмаз» оказало и оказывает неоценимую услугу всему коллективу треста – в решении крайне сложных вопросов проектирования и технологии производства.

Однако совершенствование производства требует новых и новых усилий в период перестройки всего западно-якутского региона. Это – пуск первого агрегата Вилюйской ГЭС-III, подача природного газа в Айхал и Удачный, пуск подземного рудника – «Интернациональный», завершение реконструкции карьера «Мир» и первой очереди Ленского речного порта, выполнение проектов по реконструкции карьеров «Удачный» и «Айхал», решение жилищной проблемы, т.е. сделать так, чтобы люди стали лучше жить на алмазной земле.

За достижение наиболее высоких и устойчивых показателей в выполнении государственного плана и заданий XI пятилетки коллектив награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ и памятным знаком «За высокую эффективность и качество работы в XI пятилетке». Знамя передано объединению на вечное хранение. Объединение неоднократно заносилось на Всесоюзную Доску почета ВДНХ СССР. Весомы и результаты, достигнутые в последние годы, стабильно с опережением выполняются все технико-экономические показатели работы. Во многом это обеспечивается тем, что коллектив ускоренными темпами и, как правило, среди первых в стране внедряет передовые формы хозяйствования, экономические методы управления.

Расширение географии алмазодобычи, существенный рост объемов горно-обогатительного и сопряженных производств, в том числе подземного способа добычи алмазов, требование повышения темпов капитального строительства предопределяют необходимость укрепления и расширения промышленной и социальной инфраструктуры, а также развития других отраслей: объектов энергетики, транспортной схемы, баз ремонтного и складского хозяйства, стройиндустрии. Направлений работы много, задачи коллектива достаточно сложны, но вся 45-летняя история освоения нашего региона, становления алмазной промышленности Западной Якутии доказывает способность коллектива АК «Алроса» выполнять свою главную задачу – в достатке обеспечивать потребность России в природных алмазах.

ЮБИЛЕИ

Старая трубка и новая шахта

В настоящее время на базе объединения «Якуталмаз», подразделений по сортировке и обработке алмазов ГОХРАНа, Министерства финансов Российской Федерации и внешнеэкономического объединения «Алмазювелирэкспорт» сформирована акционерная компания «Алмазы России-Саха», т.е. объединена в один живой организм вся технологическая цепочка алмазного бизнеса от добычи природных алмазов до их реализации.

Управление АК «Алроса» - 2002 г.

Конечно, сейчас коллектив АК «Алроса» не окутан тем романтическим ореолом, что всколыхнул когда-то молодежь, повел ее в глухую топкую тайгу, выложил на карте северной республики эти говорящие названия—«Мир», Мирный, Удачный, «Интернациональная». Стали ветеранами первопроходцы, их дети выросли и на многих участках командуют производством, а средний возраст мирнинцев подскочил к тридцати годам. Однако и сейчас манит молодых специалистов голубая земля алмазоносной провинции и по-прежнему проверяет строгий Север соответствие своих обитателей высшему показателю на шкале Мооса, по которой определяют качество алмазов, – «твердость 10».

4 января 2002 г. – 45 лет бывшему тресту «Якуталмаз», а ныне АК «Алроса».

Поздравляя ветеранов «Якуталмаза» и трудящихся АК «Алроса» со знаменательным юбилеем желаем им доброго здоровья, личного счастья и дальнейших производственных успехов.

ЦС Союза маркшейдеров России и редакция журнала «МВ»

ЮБИЛЕИ

80 ЛЕТ ПАРФЁНУ ПАВЛОВИЧУ БАСТАНУ

Горный инженер – маркшейдер, доктор технических наук, профессор.

Родился Парфён Павлович 6 января 1922 г. в п.Ореховка Оренбургской обл. Адамовского р-на.

В 1941 г. работал в Кумакском РУ горным съемщиком. В 1942 г. был призван в армию. Воевал. С 1946 по 1948 гг. работал на прииске Кумак. В 1949 г. закончил техникум, а в 1964 г. – Свердловский горный институт. Там же преподавал и в 1965 г. защитил кандидатскую диссертацию. Был зав.лабораторией в СГИ, а в 1973 г. защитил докторскую диссертацию по теме «Теория и практика усреднения руд». В 1978 г. было присвоено звание профессора. С 1978 по 1983 гг. преподавал в СГИ, а с 1989 по 1997 гг. – зав.лаб. открытых горных работ в ИГД АрОРАН, где до сих пор является гл.научным сотрудником.

Автор более 200 статей, 5 монографий (в том числе с Д.Н.Оглоблиным) и 20 изобретений.

Член Ученых Советов по защите диссертаций при ИГД УрОРАН, ГуГГА и НИОГР, лауреат Уральской горной премии.

П.П.Бастан – признанный специалист в области маркшейдерии, управления качеством руд перед обогащением, геометризации и оценке месторождений.

Парфён Павлович награжден 14-ю медалями. Имеет Орден отечественной войны II ст., медаль за трудовую доблесть, медали за оборону Ленинграда и за Победу в Великой отечественной войне, знаки «Шахтерская слава» III и II ст. и юбилейные медали.

Кондовый маркшейдер, отзывчивый коллега, внимательный товарищ и современный поэт-романтик. Душевно поздравляем Парфёна Павловича с юбилеем. От всего сердца желаем ему дорого здоровья, не стареть душой, оставаться оптимистом, дружить с юмором, сохранять свои деловые и человеческие качества всю оставшуюся жизнь.

Коллектив ИГД УрОРАН, ЦС Союза маркшейдеров России, Издательский Дом «Руда и металлы», редакция журнала «МВ».

ЮБИЛЕЙ ЛИЛИИ АЛЕКСЕЕВНЫ ОВЧИННИКОВОЙ

Единственная женщина – главный маркшейдер. Горный инженер.

Родилась Лилия Алексеевна 2 января 1942 г. в селе Нижне-Иргинск, Красноуфимского р-на, Свердловской обл.

В 1968 г. закончила Свердловский горный институт по специальности – маркшейдерское дело. В 1970 г. пришла на Веселовский разрез комбината «Вахрушевуголь» участковым маркшейдером. В 1972 г. главный маркшейдер разреза «Восточный» ПО «Вахрушевуголь», 1980 – заместитель главного маркшейдера ПО «Вахрушевуголь», а с 1984 г. и по настоящее время – главный маркшейдер.

Много внимания Лилия Алексеевна уделяет более полной отработке запасов на Богословском и Волчанском буроугольных месторождениях. Принимала участие в Международных конгрессах по маркшейдерскому делу, в работе международной конференции «Проблемы разработки месторождений глубокими карьерами».

Отмечена правительственными наградами: знаком «Отличник соц.соревнования», «Ударник одиннадцатой пятилетки», знаками «Трудовая слава» III степени и «Шахтерская слава» III степни.

В этот знаменательный день Ваши коллеги, уважаемая Лилия Алексеевна, желают Вам доброго здоровья, долгих лет жизни и благополучия во всех делах.

Центральный Совет СМ России, издательский Дом «Руда и металлы» и редакция журнала МВ.

ЮБИЛЕИ

50 ЛЕТ ЮРИЮ КОНСТАНТИНОВИЧУ ДЮДИНУ

Юрию Константиновичу Дюдину - главному инженеру ФГУП «Гипроцветмет», кандидату технических наук, действительному члену Международной академии минеральных ресурсов 17 октября исполнилось 50 лет.

Юрий Константинович в 1974 г. окончил Московский геологоразведочный институт им.С.Орджоникидзе по специальности «Технология и комплексная механизация подземной разработки месторождений полезных ископаемых». Его трудовая деятельность началась в институте «Гипроцветмет», где за короткий срок он прошел путь от инженера до руководителя группы горного отдела и принимал непосредственное участие в разработке проектов: ГОКа «Эрдэнэт», Озерного ГОКа, Акчий-Спасского рудника и АО «Жезказганцветмет». С 1978 до 1980 гг. работал руководителем группы технического отдела института «Госгорхимпроект». С 1980 до 1982 гг. трудился в должности главного инженера ОКСа на Чилисайском фосфоритном руднике в Актюбинской области.

С 1982 до 1988 гг. Ю.К.Дюдин – в Управлении экспертизы проектов и смет Минцветмета СССР в должности старшего эксперта и главного горняка, где он принимал непосредственное участие в проведении экспертизы горно-обогатительных и горно-металлургических предприятий с существенным вкладом в улучшение принимаемых проектных решений и технико-экономических показателей рассматриваемых проектов. Неоднократно выезжал в Монголию на комбинат «Эрдэнэт» для решения вопроса расширения комбината и внедрения геолого-технологического картирования при разработке этого месторождения. С 1988 до 1991 гг. Юрий Константинович работал в Монголии в СХО «Монголсовцветмет» в должности старшего инженера проектно-конструкторского отдела.

С 1991 г. Ю.К.Дюдин работает в институте «Гипроцветмет» в должности главного инженера проекта, а с 1993 г. – в должности главного инженера института. В сложных условиях рыночной экономики и рыночных отношений Ю.К.Дюдин сумел сформировать в институте и реализовать новую техническую политику, отвечающую требованиям заказчиков. В то же время за счет реорганизации структуры управления, создания комплексной системы качества проектной документации на базе международных стандартов по качеству, организации и проведения маркетинговой работы были созданы условия для обеспечения конкурентоспособности проектной документации. В институте Ю.К.Дюдин участвовал в разработке целого ряда крупных проектов горнодобывающих предприятий в Российской Федерации, странах СНГ и за рубежом (Ленский ЗРК, обогатительная фабрика «Барсучий Лог», Жезказганский ГМК), в которых был применен ряд новейших достижений науки и техники, разработан рабочий проект по применению мобильных дробилок фирмы «Норберг» для комплексного подземного дробления, скипового подъема и очистных работ. Разработана комбинированная схема отработки запасов руд месторождения «Алпыс».

Юрий Константинович отличается научным и творческим инженерным подходом к техническим проектам, способностью глубоко вникать и анализировать рациональность принимаемых решений. Является автором более 50 научных публикаций. Опыт проектной работы и работы на производстве позволяет ему умело и творчески сочетать сложные вопросы проектирования, строительства и эксплуатации горно-обогатительных предприятий с руководством технической и маркетинговой политикой института. За большой вклад в развитие института Дюдин Ю.К. награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Ю.К.Дюдин ведет большую научно-общественную деятельность. Является членом ученого Совета института «Гипроцветмет», членом Совета химико-металлургической секции НТС института «Гинцветмет» и активно участвует в издании журнала «Маркшейдерский вестник».

В юбилей Юрия Константиновича шлем ему наше искреннее поздравление, пожелание крепкого здоровья ему и его близким, и дальнейшей плодотворной деятельности во благо ФГУП «Гипроцветмет».

Коллективы сотрудников ФГУП «Гипроцветмет», издательский Дом «Руда и металлы» и редакция журнала МВ.