

Научно-технический и производственный журнал

Scientific-technical and production magazine

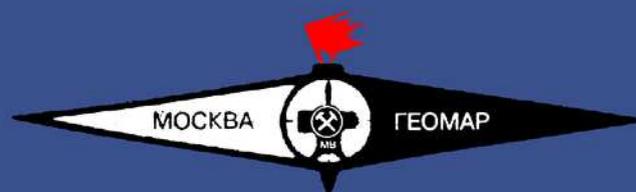
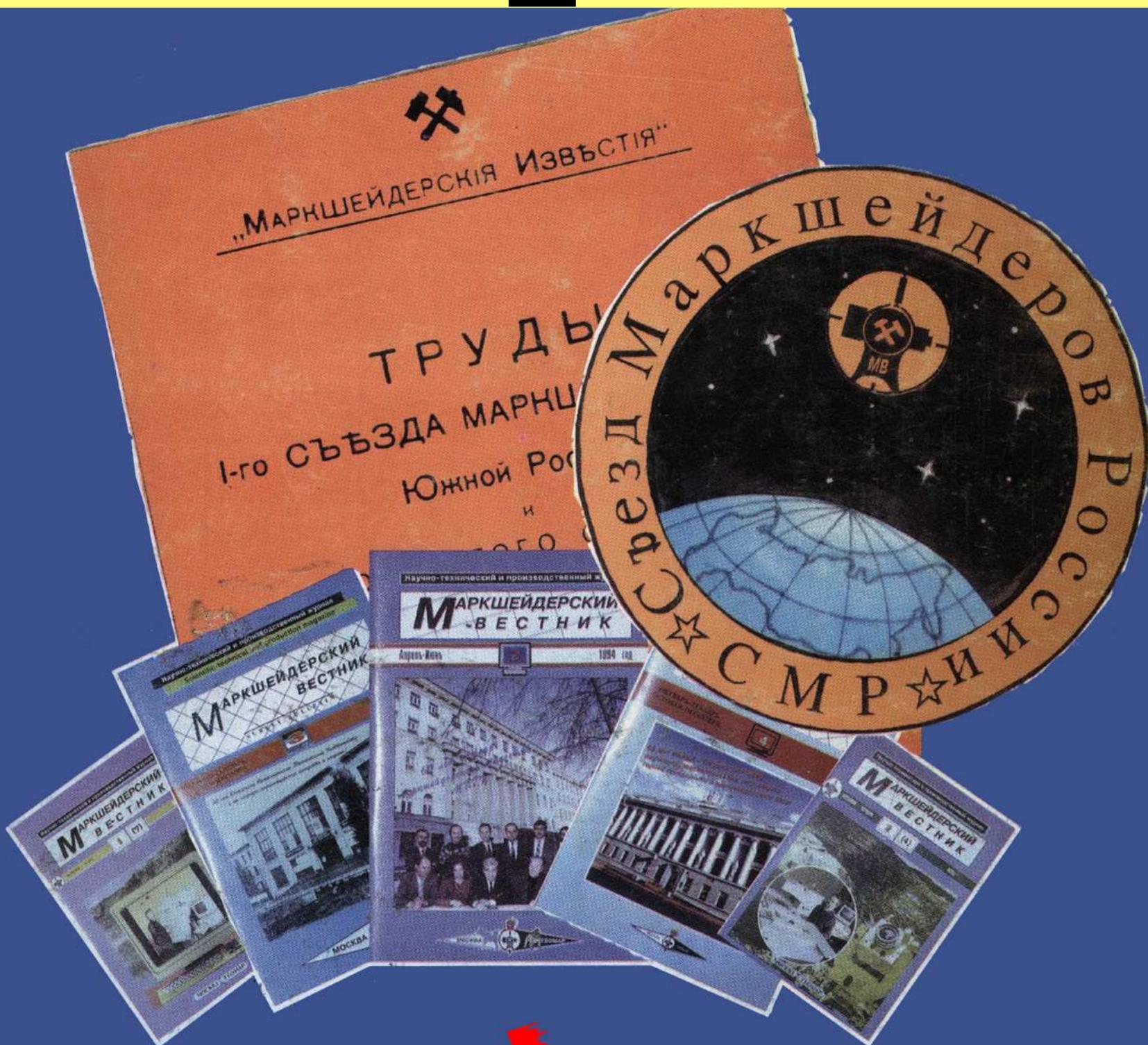
МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ВЕСТНИК

SURVEY BULLETIN

ЯНВАРЬ-МАРТ
JANUARY-MARCH

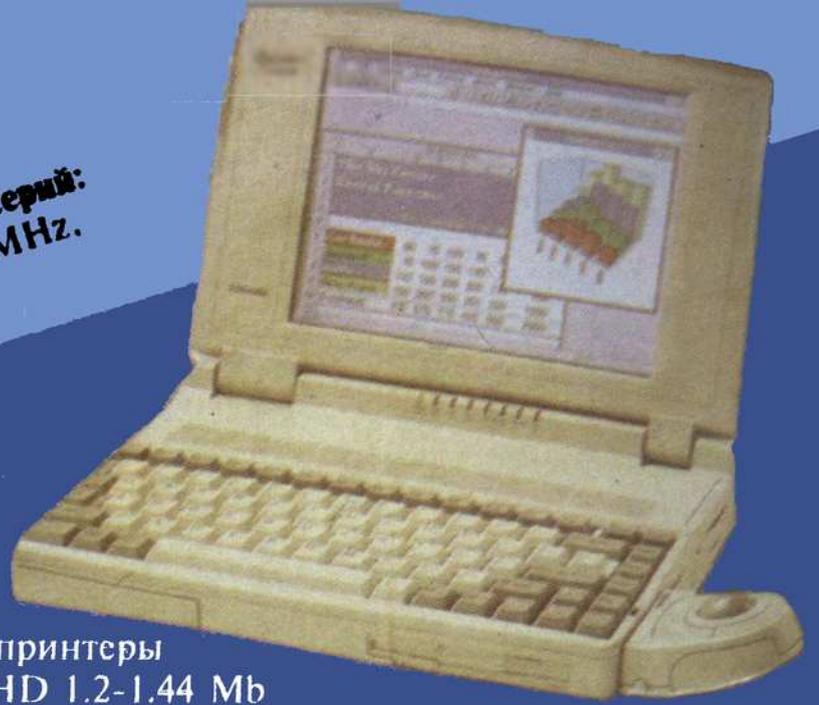


1995



ФИРМА ГЕОМАР ПРЕДЛАГАЕТ

Персональные компьютеры в любой конфигурации серий:
386/SX/DX/33-40 MHz, 486/SX/DX/DX2/40-66 MHz,
586 PENTIUM/60-90 MHz



Периферийное оборудование:

Лазерные, струйные и матричные принтеры

Дискеты 5.25" и 3.5" HD 1.2-1.44 Mb

Модемы и факс-модемы V.22-42

Копировальная техника

Графопостроители A4-A0

Сетевое оборудование

Сканеры от A4 до A0

Аксессуары



Программное обеспечение

(в т.ч. их руссифицированные версии)

Системы автоматизированного перевода и словарей

Системы оптического распознавания символов;

Языки и инструменты программирования;

Сетевое программное обеспечение;

Системы проверки орфографии;

Коммуникационные пакеты;

Интегрированные пакеты; СУБД;

Шрифты и редакторы шрифтов;

Оболочки и Утилиты; Multimedia;

Издательские системы; Текстовые процессоры;

Операционные системы; Графические пакеты;

Электронные таблицы; Организаторы работы;

Пакеты диагностики; Антивирусные программы;

Покупайте сегодня — завтра будет дороже!



Price list по вашему требованию.

Реквизиты фирмы:

129515, Москва, ул. Акад. Королева, 13, а/я 8
р/с 467662 в МББ при ВВЦ, МФО 201285,
к/с РКЦ ГУ ЦБ РФ 474161400, МФО 201791.

Телефоны:

(095) 217 34 29, 217 34 30, 217 34 51.

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ВЕСТНИК

SURVEY BULLETIN

Основан в 1910 г. Возрожден в 1992 г. Founded in 1910. Restored in 1992.

Учредители журнала

- Комитет РФ по металлургии;
- Департамент Угольной промышленности Минтопэнерго РФ;
- Компания "Росуголь"
- ГП МГР «Метротоннельгеодезия»;
- институт «Гипроцветмет»;
- московская фирма «Геомар».

№ 1 (11)

Регистрационный
№ 0110858

Ежеквартальный научно-технический и производственный журнал.

Scientific-technical and production magazine

Январь-март
January-March



1995 г.

Директоры - В.А.Генералов, А.Е.Евтушенко.

Главный редактор - Ворковастов К.С.

Редакционная группа: Алферов А.Ю.,
Елисеев В.М., Симаков Н.В.,
Столчнев В.Г., Файзулин Н.К.

Редакционный совет:

В.И. Борщ-Компаниец, В.А. Букринский,
В.М. Гудков, Г.Ф. Гаврюк, Ю.Г. Желябовский,
Б.М. Жаркимбаев, В.С. Зимич, Н.В. Кортев,
Н.И. Лялина, Б.Л. Макаров,
А.М. Навитный, И.Ф. Петров, В.Н. Попов,
С.П. Павлов, Е.И. Рыхлюк, А.Г. Спутнов,
Т.Т. Ибраев, А.Ю. Фокин.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Перепечатка допускается по соглашению с редакцией.
Ссылка на "МВ" при перепечатке обязательна.
За точность приведенных цифр, фактов и прочих сведений, а
также за то, что материалы не содержат данных, не
подлежащих открытой публикации, несут ответственность
авторы.
Мнения авторов могут не совпадать с мнением редакции.

Ответственный за выпуск
В.М. Елисеев

Технические редакторы
Ю.В. Пастухова и И.В. Молодых



Сдано в набор
23.01.95 г.
Форм. А4

Подписано в печать
15.02.95 г.
Объем п.л. 15
Зак. тип. № 85

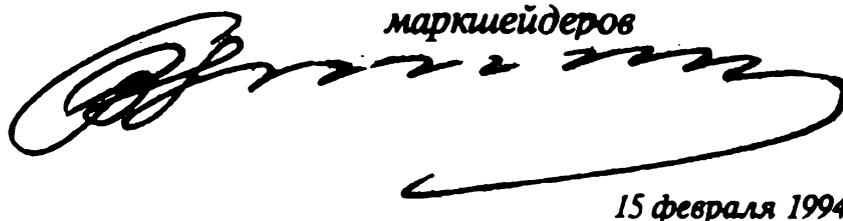
Отпечатано в типографии - "П-Центр"



Организация маркшейдерского обеспечения

СОСТОЯЛОСЬ СОВЕЩАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА СЪЕЗДА МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

Утверждаю:
Председатель Организационного
Комитета по проведению
Всероссийского съезда
маркшейдеров

 В.С. Зимич
15 февраля 1994г.

ПРОТОКОЛ

*совещания в Госгортехнадзоре России по организации
проведения Всероссийского съезда маркшейдеров*

Присутствовали:

От Госгортехнадзора России - Зимич В.С., Козаченко М.Г.;

*от Департамента угольной промышленности Минтопэнерго России - Петров
И.Ф.;*

от ГП "Росуголь" - Навитный А.М., Савин В.М.;

от научно-исследовательских и учебных институтов - Попов В.Н., Смирнов С.П.;

от "Геомар" - Столчнев В.Г., Ворковастов К.С.;

от Роскомметаллургии - Симаков Н.В., Климова Н.А.;

от ГП "Метротоннельгеодезия" - Соколов И.Н., Фокин А.Ю.;

*Слушали сообщение Зимича В.С. о ходе подготовки ВСМ и организации
Всероссийского съезда маркшейдеров, аренде помещения, устройства делегатов в
гостинице, о месте проведения съезда, печатании доклада и размножении для делегатов
съезда проекта Положения о маркшейдерской службе России, о выборах и составе членов
организационного Комитета.*

В ходе обсуждения вопросов по организации проведения ВСМ выступили все участники совещания.

Обменявшись мнениями решили:

I. Всероссийский съезд маркшейдеров проводить в г.Москве с 22 по 25 мая 1995 года в помещении Московского Государственного горного университета.

II. Просить министерства, ведомства, компании, корпорации, АО и предприятия направить в Москву в командировку делегатов съезда, избранных окружными советами.

III. Избрать Организационный Комитет по проведению ВСМ в количестве 13 человек:

1. Зимич В.С. - Председатель ОК - начальник Управления по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю Госгортехнадзора России;

2. Пучков Л.А. - заместитель Председателя ОК - ректор МГГУ;

3. Навитный А.М. - заместитель Председателя ОК - начальник управления маркшейдерско-геологических работ ГП "Росуголь";

4. Петров И.Ф. - заместитель Председателя ОК - начальник Отдела маркшейдерского обеспечения и развития сырьевой базы Департамента угольной промышленности Минтопэнерго России;

5. Столчев В.Г. - заместитель Председателя ОК, - директор фирмы "Геомар";

ЧЛЕНЫ ОРГКОМИТЕТА:

6. Козаченко М.Г. - заместитель начальника Управления по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю Госгортехнадзора России;

7. Климова Н.А. - руководитель группы ЦНИИЭИ Цветмета;

8. Симаков Н.В. - главный специалист-маркшейдер ТОО "Георудмет";

9. Ворковастов К.С. - главный редактор журнала "Маркшейдерский вестник";

10. Савин В.М. - заместитель начальника Управления маркшейдерско-геологических работ ГП "Росуголь";

11. Смирнов С.П. - заместитель директора ВНИМИ;

12. Попов В.Н. - заведующий кафедрой маркшейдерского дела и геодезии Московского государственного горного университета (МГГУ);

13. Фокин А.Ю. - главный инженер ГП "Метротоннельгеодезия".

IV. Распределить обязанности по организации ВСМ следующим образом:

1. Зимич В.С. - общее руководство;

2. Навитный А.М., Смирнов С.П. - печатание и размножение во ВНИМИ доклада и сообщений (срок - март 1995г.) и итоговых материалов съезда (срок - июнь 1995г.);

3. Петров И.Ф., Савин В.М. - подготовка вызова делегатов съезда по угольной отрасли (срок - начало мая 1995г.);

4. Козаченко М.Г. - подготовка письма ОК округам Госгортехнадзора России, министерствам, ведомствам, предприятиям о переносе проведения ВСМ; сбор всей информации (и ее обобщение) по количественному составу делегатов съезда;

5. Пучков Л.А., Попов В.Н. - обеспечение зала заседания в МГГУ, организация питания в столовой университета в дни съезда, обеспечение площади для выставок; обслуживание работы съезда сотрудниками МГГУ;

6. Климова Н.А. - организация и размещение делегатов съезда в гостиницах г.Москвы (письма, заявки, списки делегатов), регистрация делегатов, обеспечение их канцелярскими принадлежностями; сбор регистрационных взносов.

7. Ворковастов К.С. - изготовление и обеспечение делегатов блокнотами с проектами нормативных документов; информационное обеспечение съезда;

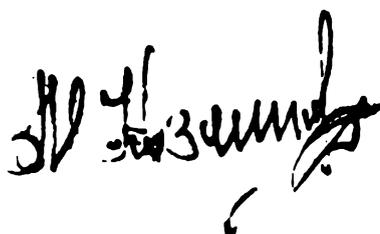
8. Фокин А.Ю. - организация выставки новых маркшейдерских приборов и инструментов, организация экскурсии на объекты строительства Московского метрополитена; подготовка вызова делегатов съезда от предприятий метростроительства в России;

9. Столчнев В.Г., Симаков Н.В. - организация вызова делегатов съезда по цветной и черной металлургии, других отраслей промышленности (подготовка телеграмм, писем и др.); сбор организационных взносов.

V. Информацию о проведенной работе членами ОК по проведению ВСМ докладывать Председателю Оргкомитета еженедельно.

VI. Поручить Ворковастову К.С. опубликовать в журнале "Маркшейдерский вестник" письмо "О проведении ВСМ" и протокол данного совещания Оргкомитета.

Протокол вел:



М.Г.Козаченко
15 февраля 1995г.





Федеральный
горный и промышленный
надзор России
(Госгортехнадзор России)

103641, г. Москва, ГСП-2, ул. Ильинка, 4
Телефон: 923-11-84 Телетайп: 111176 БРШ
Телефакс: 928-82-15

27.02.95 № 09-32/29

На № _____

О проведении съезда
маркшейдеров России

Округам Госгортехнадзора
России
Министерствам, ведомствам,
компаниям, концернам, акцио-
нерным обществам, объединени-
ям, комбинатам, предприятиям.

Во изменение ранее принятых решений Организационный Комитет Всероссийского Съезда маркшейдеров (ВСМ) доводит до Вашего сведения, что проведение ВСМ намечено на конец мая 1995 года в г. Москве.

На съезд будут приглашаться делегаты, избранные окружными Советами (Северо-Западным, Тульским, Воронежским, Курско-Белгородским, Ростовским, Башкирским, Уральским, Иркутским, Бурятским, Читинским, Московским, Тюменским, Алтайским, Челябинским, Западно-Сибирским, Приморским, Таймырским, Оренбургским и др.).

Оргкомитет совместно с руководителями министерств, ведомств обеспечит вызов делегатов съезда в командировку в г. Москву сроком на пять дней, разместит в гостиницах на общих основаниях.

С целью определения точного списка участников съезда, прошу в кратчайшие сроки дополнительно сообщить Оргкомитету фамилию, имя, отчество, должность делегата съезда, тему выступления или сообщения, а также Ф.И.О. руководителя организации, учреждения, предприятия, на имя которого будет направлен вызов (телеграмма, телетайпограмма, факс) для командирования делегата в г. Москву.

Вышеизложенные сведения прошу направлять по адресу: 103001, г. Москва, ул. Малая Бронная, 32. Госгортехнадзор России. Зимичу В.С. Тел. 202-27-92; 202-70-46

Председатель Организационного Комитета
по проведению Всероссийского Съезда
маркшейдеров, начальник Управления по
надзору за охраной недр и геолого-
маркшейдерскому контролю Госгортех-
надзора России

В.С. Зимич



Безопасность горных работ

Козаченко М.Г., - горный инженер-маркшейдер, зам. начальника Управления по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю Госгортехнадзора России;
Кислицын А.П., - горный инженер-маркшейдер, главный Государственный инспектор Кузнецкого Округа Госгортехнадзора России.

КРАТКИЙ АНАЛИЗ АВАРИИ И ГРУППОВОГО НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ НА ШАХТЕ "СЕВЕРНАЯ" АООТ "СЕВЕРОКУЗБАССУГОЛЬ"

6 декабря 1994 года в лаве № 227-бис пласта Верхнего шахты "Северная" АООТ "Северокузбассуголь" была допущена авария с групповым несчастным случаем, вследствие которых погиб помощник начальника участка - горный инженер-строитель Колесник Анатолий Иванович, 1947 года рождения, окончивший в 1971 году Кузбасский ПТИ.

Обстоятельства аварии с групповым несчастным случаем таковы.

Шахта "Северная" АООТ "Северокузбассуголь" сдана в эксплуатацию 9.01.1939 года. Производственная мощность шахты 450 тыс. тонн угля в год. Шахтное поле вскрыто клетевым и скиповым стволами до гор.-185м (глубина 380м).

На гор.-65м в северном крыле шахты квершлагами 141, 241 вскрыты и отрабатываются пласты Кумпановский, Верхний, Двойной-Промежуточный мощностью от 1,2м до 2,8м с углами падения 10-47°. Система разработки - длинные столбы по простиранию с полным обрушением пород кровли. Выемка угля в очистных забоях производится комплексами (КД-80, 20КП-70, ИМКМ) и комбайнами (К-85, ИГШ-68, КШ-ИКУ). Проведение горных выработок производится буровзрывным способом и комбайнами ГПКС.

Схема проветривания шахты - фланговая, способ проветривания - всасывающий. Количество воздуха по расчету 7200 м³/мин, фактически подается 8160 м³/мин.

Участок №1, где произошел несчастный случай, производит выемку угля в лаве № 227-бис пл.Верхнего II-го бремсбергового поля (рис.1).

Пласт Верхний в контуре лавы № 227-бис имеет невыдержанную мощность в пределах от 1.09м до 2.43м при среднем значении 1,57м. Угол падения пласта изменяется от 28 до 41°. По состоянию на 2.12.94г. мощность пласта изменяется от 1,25м до 1,74м, угол падения пласта составляет 33-38°. Пласт повсеместно сопровождается ложной почвой мощностью 0,02-0,1м. Средняя вынимаемая мощность пласта составляет 1,6м. Пласт - слаботрещиноватый. Непосредственная кровля пласта представлена алевролитом темно-серым, мощностью 2,2-5,7м, крепостью 3,0-4,5. Кровля относится к среднеустойчивой на основной площади с допустимой площадью обнажения 10-15 кв.м в течение 20 минут.

Боковые породы слабообводнены. Ожидаемый водоприток в лаву, с учетом перепуска воды из вышеотработанной лавы 227, составляет 5-10 м³/час.

В контуре лавы имеются опасные зоны III группы от разведочной скважины №6874, у разрывных нарушений и зон повышенного горного давления (ПГД).

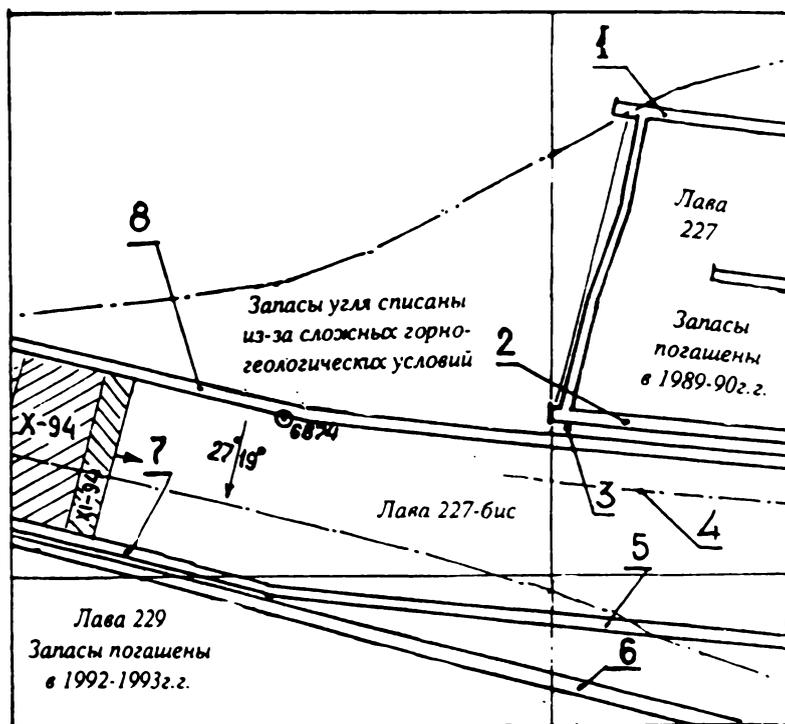


Рис.1. Выкопировка из плана горных выработок (М 1:2000): 1 - вентиляционный штрек лавы 227; 2 - конвейерный штрек лавы 227; 3 - место сооружения ниши и аварии - прорыва воды в шх.227-бис; 4 - граница барьерного целика; 5 - конвейерный штрек лавы 227-бис; 6 - вентиляционный штрек лавы 229; 7 - место обнаружения тела погибшего А.И.Колесника; 8 - вентиляционный штрек лавы 227-бис.

С учетом горногеологической характеристики угольного пласта выемка его запасов в лаве № 227-бис производится длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли выработанного пространства при помощи механизированного комплекса, с системой устойчивости ИМКМ-СГА. Комбайн МВУ - модернизированный (на основе КШ-ИКУ) с вынесенной системой подачи от комплекса КД-80. Выемка угля в нишах производилась по паспорту БВР.

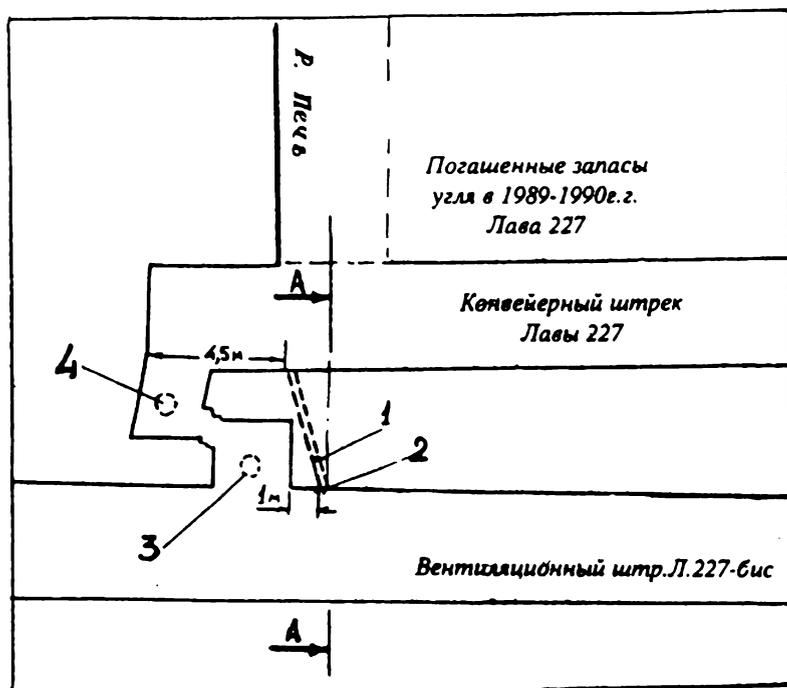


Рис.2. Выкопировка из плана горных выработок (М 1:2000): 1 - скважина №9 (уклон 28°); 2 - устье скважины №9; 3 - место сооружения зумпфа в нише ВШ лавы 227-бис; 4 - зумпф конвейерного штрека лавы 227; "А-А" - вертикальная плоскость разреза к рис.3.

штрека и где-то в 23.00-23.30 час. пошел в лаву помогать звеньевому Баскакову задвигать нижние секции

Крепильщики Кирюшкин И.В. и Брючко В.И., осмотрев свое рабочее место в начале смены, вместе с пом.начальника участка Колесником А.И. определили, что им нужно забурить 6 шпуров под приямки, произвести взрывные работы и убрать породу. Произведя взрывные работы (6 шпуров по 0,2 кг угленита) Кирюшкин И.В. и Брючко В.И. начали убирать породу примерно в 22 час. 15 мин. Около 00 часов 15 минут они услышали резкий щелчок слева сверху левого борта ниши, откуда хлынула воды. Поток воды их отбросило к противоположному борту вентиляционного штрека лавы 227-бис (рис.3).

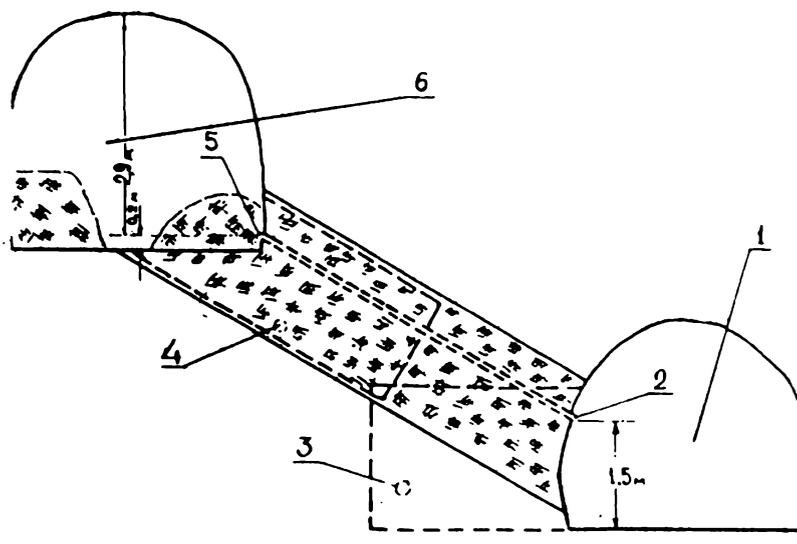


Рис.3. Вертикальный разрез места аварии в плоскости "А-А" (см.рис.2): 1 - вентиляционный штрек лавы 227-бис; 2 - устье скважины №9; 3 - место сооружения зумпфа в нише вентиляционного штрека лавы 227-бис; 4 - зумпф конвейерного штрека лавы 227; 5 - место вырубki скважины №9; 6 - конвейерный штрек лавы 227.

утвержденному главным инженером шахты. Выемка угля в лаве производится на полную мощность пласта, комбайн работает по односторонней схеме (выемка угля снизу вверх, зачистка дорожки сверху вниз).

На основании проведенных работ по спуску воды из вышележащей затопленной выработки, - конвейерного штрека лавы № 227, опасная зона списана.

Контроль за притоком воды и очистку оставленных водопускных скважин ведет начальник участка. Геологическая служба шахты не реже одного раза в месяц проверяет поступление воды из скважин с занесением результатов замеров в журнал.

До 02.12.94г. водопускная скважина № 9 обеспечивала перепуск установившегося притока воды из выработок отработанной лавы № 227 (рис.2).

5.12.94 года в третью смену помощник начальника участка № 1 Колесник А.И. выдал наряд звену горнорабочих очистного забоя (ГРОЗ) из пяти человек во главе со звеньевым Баскаковым Н.Ф. на производство работ в лаве № 227-бис пласта Верхнего:

1. Выемка угля при помощи БВР в верхней нише.
2. Уборка угля в нижней нише.
3. Крепление нижней ниши.
4. Крепление верхнего сопряжения.
5. Выдвижка конвейера с 30 секции вверх.
6. Задвижка секций крепи.
7. Выемка угля комбайном.

Крепильщикам Кирюшкину Н.В. и Брючко В.И. был дан наряд на уборку горной массы вручную и подпалку по борту вентиляционного штрека лавы № 227-бис для крепления зумпфа.

Из-за отсутствия горного мастера на смене помощник начальника участка Колесник А.И. сам пошел в шахту за горного мастера. В лаве горнорабочие Вахтуров В.Н. и Голомзик И.Д. занимались задвижкой верхней секций, верхней головки конвейера и креплением верхнего сопряжения.

Звеньевой Баскаков Н.Ф. задвигал к забою секцию № 4, а мастер горно-выемочной машины (МГВМ) Шапошников, находясь на секции № 3, готовил комбайн к работе. Помощник начальника участка Колесник А.И. находился в лаве на секции № 7. Горнорабочий Белак В.В. находился в нижней нише лавы. С пом. начальника участка Колесником А.И. закрепили нижнюю нишу. Колесник А.И. откачал воду с конвейерного

Они успели ухватиться за верхняки арочного крепления. Высота затопления была 80-90 см. Поток воды хлынул в сторону лавы. Основной напор воды продолжался 1-2 минуты. После того, как напор воды прекратился, Кирюшкин И.В. и Брючко В.И. увидели в борту ниши отверстие размером 50x50 см и крепь конвейерного штрека отработанной ранее лавы № 227. В то же время рабочие, во главе с помощником начальника участка Колесником А.И., находясь в лаве, услышали шум и гул, как при обрушении кровли, стали пытаться укрыться от опасности под ограждениями секций крепи, а рабочий Белак вышел на конвейерный штрек.

Потоком воды, прорвавшейся в лаву, рабочий Шапошников и помощник начальника участка Колесник были смыты на конвейерный штрек лавы № 227-бис, а звеньевой Баскаков ухватился руками за гидростойку крепи, переждал удар волны и в дальнейшем вышел на вентиляционный штрек.

Рабочие Белак и Шапошников в дальнейшем выбрались в незатопленную часть конвейерного штрека, а помощник начальника участка Колесник был найден горноспасателями под водой без признаков жизни в 20 часов 45 минут 06.12.94г. в 12 метрах от лавы.

После тщательного ознакомления с технической документацией, опроса свидетелей и осмотра места аварии и вызванного ею группового несчастного случая со смертельным исходом, комиссия определила следующие их причины:

1. Допущено уменьшение ширины предохранительного целика до 0,4 м между зумпфом конвейерного штрека № 227 и забоем ниши для устройства зумпфа на вентиляционном штреке № 227-бис, тем самым был спровоцирован прорыв воды на вентиляционный штрек № 227-бис из затопленного зумпфа и с конвейерного штрека № 227 (рис.2 и 3).

2. Достоверность контура затопления отработанной части лавы № 227 определялась без учета воды в зумпфе и на конвейерном штреке этой лавы, так как на плане горных работ

зумпф не показан, а маркшейдерская съемка его при подготовке лавы № 227 не производилась.

3. Повторное скопление воды (65 м³) на конвейерном штреке № 227 в период с 02 по 06.12.1994г. из-за заштыбовки водоспускной скважины в месте ее выхода на конвейерный штрек № 227.

4. Отсутствие технического паспорта и паспорта БВР на проходку ниши с вентиляционного штрека № 227-бис и мероприятий по спуску воды с конвейерного штрека № 227.

5. Отсутствие контроля старшим надзором шахты маркшейдерами, работниками участка ВТБ и БВР за наличием технической документации на ведение горных работ.

6. Не все рабочие и ИТР производственных участков ознакомлены с технической документацией на производство горных работ.

Комиссия вынесла следующее заключение о лицах, ответственных за нарушение Правил безопасности и допустивших групповой несчастный случай со смертельным исходом:

1. Начальник участка № 1 Язовский-Б.С. виновен в том, что самовольно без согласования с маркшейдерско-геологической службой шахты произвел засечку зумпфа на з/ш № 227-бис;

- осуществил проходку ниши для зумпфа по предохранительному целику, что привело к уменьшению ширины целика и спровоцировало прорыв воды с конвейерного штрека лавы № 227;

- допустил ведение горных работ без предварительной разработки технического паспорта и паспорта БВР, чем нарушил параграфы 5, 48 ЕПБ и параграф 128 ЕПБ при взрывных работах.

Приказом по шахте отстранить Язовского В.С. от занимаемой должности начальника участка.

2. И.о. заместителя начальника участка ВТБ по БВР Залендинов Р.А. допустил ведение взрывных работ без составления паспорта БВР на проведение ниши зумпфа на вентиляционном штреке № 227-бис, чем нарушил параграф 128 ЕПБ при взрывных работах.

Залендинова Р.А. отстранить от занимаемой должности приказом по шахте.

3. Начальник участка ВТБ Котов А.И. виновен в том, что допустил ведение взрывных работ без составления паспорта БВР на проведение ниши зумпфа на вентиляционном штреке лавы № 227-бис, чем нарушил параграф 128 ЕПБ при взрывных работах.

Котов А.И. подлежит привлечению к ответственности приказом по шахте.

4. Главный маркшейдер Уфимцев А.А. виновен в том, что ослабил контроль за ведением горных работ на шахте. При подготовке лавы № 227 не сделал съемку водосборника (зумпфа), не отразил на плане горных работ водосборник (зумпф) в тупике конвейерного штрека. Проходка ниши под зумпф на вентиляционном штреке № 227-бис производилась в течение 5 дней без контроля маркшейдерской службы. При определении контура затопления в лаве № 227 не был нанесен на план горных работ водосборник на конвейерном штреке (нарушение п.п.10, 13 "Инструкции по производству маркшейдерских работ").

Ранее главный маркшейдер привлекался к дисциплинарной ответственности приказом директора по шахте.

Главного маркшейдера Уфимцева А.А. за систематическое неисполнение своих обязанностей, что способствовало аварии, освободить от занимаемой должности.

5. Главный геолог Берендеев М.К. виновен в том, что при посещении 2.12.94г. на участке № 1 шахты "Северная" вентиляционного штрека № 227-бис и места рассечки зумпфа у скважины № 9 не выявил того, что рассечка была начата в барьерном целике в сторону отработанной лавы № 227, не проверил возможность повторного затопления выработанного пространства лавы № 227-бис.

М.К.Берендеевым допущено нарушение п.2.4.3 20 "Инструкции по безопасному ведению горных работ у затопленных выработок".

Главный геолог М.К.Берендеев подлежит привлечению к дисциплинарной ответственности приказом директора шахты.

6. Заместитель главного инженера Мельников В.М. виновен в том, что разрешил производство работ на проведение ниши без технического паспорта и паспорта БВР, чем нарушил параграф 48 ПБ.

Мельников В.М. подлежит привлечению к дисциплинарной ответственности приказом директора шахты.

7. Начальники смен Сенокоп Г.И. и Мазур Н.В. виновны в том, что ослабили контроль за ведением горных работ, разрешили производство работ на проходку ниши под зумпф без технического паспорта и паспорта БВР, чем нарушили параграф 48 ПБ.

Сенокоп Г.И. и Мазур Н.В. подлежат привлечению к дисциплинарной ответственности приказом директора шахты.

8. Заместитель главного инженера по ТБ Маньшин Н.Н. виновен в том, что не обеспечил контроль за изучением лицами технического надзора технической документации на участке № 1, не запретил ведение работ на участке № 1 по проведению ниши под зумпф без технического паспорта и БВР, чем нарушил должностную Инструкцию П.5.6; 5.7; 5.8; 3.14 Маньшина Н.Н. привлечь к дисциплинарной ответственности приказом директора шахты.

9. Главный инженер шахты Лазаренко В.М. ослабил руководство технической службой, принизил спрос с подчиненного ему персонала, за что подлежит привлечению к дисциплинарной ответственности по линии шахты.

10. Директору шахты Трошкову Г.И. привлечь к дисциплинарной ответственности других лиц, причастных к данной аварии и взыскать с лиц, перечисленных в п.п.1-9 данного заключения, среднемесячный заработок в счет возмещения ущерба, причиненного шахте аварией и групповым несчастным случаем.

Рекомендуется читателям журнала помнить, что любые взыскания снимаются и... забываются, но чувство моральной ответственности за недопустимо плохой контроль за проведением горных выработок, а маркшейдерам и за низкую достоверность, точность и несвоевременность съемок элементов горных выработок - весьма долго (до старости!) будут угнетать их профессиональную совесть.



Федеральный
горный и промышленный
надзор России
(Госгортехнадзор России)



Нормативные документы

Публикуя сегодня проект Закона об угле, редакция приглашает специалистов, читателей, всех заинтересованных лиц высказать о нем свои суждения.

Проект Закона разработан по инициативе компании "Росуголь" и поддержан депутатами Госдумы И. Беспаловым, Е. Гусаровым, А. Капустиным, В. Кравцовым, В. Максимовым, Б. Третьяком.

Редакция интересуется Вашими мнениями о необходимости аналогичного Закона "О руде..."

Проект

Закон Российской Федерации

"ОБ УГЛЕ"

("О государственном регулировании добычи и использования угля")

Раздел I

Общие положения

Статья 1. Цель закона

Настоящий Закон призван определить основы законодательного регулирования в вопросах добычи и использования угля и направлен на обеспечение рационального использования угольных запасов страны, создание условий для максимального удовлетворения потребностей общества в угле и продукции его переработки, определение правовых основ добычи и использования угля, формирование и реализацию особенностей социальной защиты людей, занятых на опасных и профессионально вредных работах предприятий по добыче и переработке угля.

Статья 2. Законодательство Российской Федерации об угле

Законодательство Российской Федерации об угле состоит из настоящего Закона и основывается на соответствующих положениях законов Российской Федерации "О недрах", "О предприятиях и предпринимательской деятельности", "Об охране окружающей природной среды", "О поставках продукции и товаров для государственных нужд" и иных нормативно-правовых актов Российской Федерации, субъектов Российской Федерации.

Статья 3. Область применения закона

Настоящий Закон действует на всей территории Российской Федерации и регулирует отношения, связанные с добычей, переработкой и использованием угля. Законодательные и нормативно-правовые акты субъектов Российской Федерации не могут изменять положения, установленные настоящим Законом, или противоречить им; в случае возникновения такой ситуации действуют положения, установленные настоящим Законом.

Статья 4. Основные принципы государственной политики в области добычи и использования угля

Уголь, в силу больших запасов на территории страны, является и останется наиболее надежным источником энергии. Государство провозглашает следующие основные принципы своей политики в области добычи и использования угля:

4.1. Приоритет мер, направленных на повышение уровня использования энергетического ресурса угля над мерами по увеличению добычи угля из недр; развитие глубокой переработки угля с целью получения экологически чистых топлив, продукции для химической, медицинской промышленности, сорбентов, коагулянтов и др.

4.2. Государственная поддержка мер структурной перестройки отрасли по добыче и переработке угля, включая

финансовую поддержку обоснованно нерентабельных, но необходимых для страны предприятий, целесообразных мер по развитию и реконструкции мощностей по добыче и переработке угля.

4.3. Прерогатива государства в формировании норм и правил безопасности при добыче и переработке угля, стандартизации и сертификации угля и угольной продукции его переработки.

4.4. Недопущение ущерба окружающей природной среде при использовании угля или продукции его переработки.

4.5. Государственное регулирование полноты извлечения угля из недр.

4.6. Государственное воздействие на формирование объемов добычи и переработки угля.

Раздел II

Государственное регулирование в области добычи и использования угля

Статья 5. Государственное регулирование пользования угленосными недрами

5.1. Федеральный орган управления государственным фондом недр осуществляет регулирование пользования угленосными недрами, включая очередность и интенсивность отработки угольных месторождений, полноту извлечения угля из недр, обеспечивая создание необходимой сырьевой базы для угольной промышленности, рациональное использование угольных ресурсов в интересах нынешнего и будущих поколений российского народа.

5.2. Федеральный орган управления государственным фондом недр разрабатывает и утверждает согласованную с органами представительной и исполнительной власти заинтересованных субъектов Российской Федерации Федеральную программу поиска и разведки угольных месторождений. Правительство Российской Федерации представляет указанную программу в Государственную Думу для утверждения бюджетных ассигнований на ее реализацию.

Региональные программы поиска и разведки угольных месторождений утверждаются соответствующими субъектами Российской Федерации.

5.3. Государственные учет, регистрация, экспертиза запасов угля и их утверждение, кадастры месторождений угля, балансы запасов угля и их ведение, лицензирование прав пользования участками угленосных недр, контроль за рациональным использованием и охраной угленосных недр проводятся в соответствии с Законом Российской Федерации "О недрах".

Статья 6. Особенности платежей за пользование угленосными недрами

Пользователи недр угольных месторождений - предприятия по добыче угля, дотируемые из государственного бюджета или из бюджетов субъектов Российской Федерации, освобождаются полностью от платежей за право пользования недрами, а также от платежей (отчислений) на воспроизводство минерально-сырьевой базы; остальные предприятия по добыче угля освобождаются от платежей за право пользования недрами и на воспроизводство минерально-сырьевой базы на 50%.

Статья 7. Государственное регулирование в области добычи и переработки угля

Органы государственной законодательной и исполнительной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации в пределах своей компетенции осуществляют по отношению к хозяйствующим субъектам в области добычи и переработки угля:

7.1. Формирование и реализацию мер государственной финансовой поддержки, а также экономических мер стимулирования деятельности предприятий по добыче и переработке угля, мер воздействия на складывающиеся цены угля и угольной продукции.

7.2. Утверждение стандартов, норм и правил безопасного функционирования предприятий по добыче и переработке угля; государственный контроль за эксплуатацией угольных месторождений, безопасностью объектов по добыче и переработке угля для населения, для окружающей природной среды.

7.3. Формирование и реализацию целесообразных мер государственного управления деятельностью предприятий по добыче и переработке угля, независимо от форм собственности.

7.4. Утверждение Государственных стандартов качества угля, продукции его переработки.

7.5. Регулирование мер материальной, административной и уголовной ответственности за нарушение Закона, нормативно-правовых актов, стандартов, норм и правил безопасности.

Статья 8. Государственная поддержка предприятий по добыче и переработке угля

8.1. Государственная поддержка добычи и переработки угля осуществляется в виде финансовой поддержки:

- производственной деятельности нерентабельных предприятий, продукция которых необходима для стабильного обеспечения потребности регионов, куда по экономическим соображениям доставка аналогичной продукции из других мест нецелесообразна;
- деятельности предприятий угольной отрасли в период общего спада производства;
- строительства новых угольных предприятий, расширения и реконструкции производственного фонда, технического перевооружения предприятий;
- реализации мер по вопросам безопасности отраслевого значения.

8.2. Нерентабельные предприятия, независимо от форм собственности, пользуются следующими видами государственной поддержки:

- дотации из федерального бюджета, направляемые на возмещение затрат на производство, выплаты налогов из прибыли и отчислений, расходов по обеспечению социальной защищенности и предоставлению льгот работникам, занятым на тяжелых, опасных и профессионально вредных работах, расходов по созданию рабочих мест для устройства лиц, вынужденных по объективным причинам уйти с тяжелых, опасных и профессионально вредных работ;
- налоговые льготы;
- льготные кредиты для технического перевооружения, реконструкции и модернизации производства.

Критерии и показатели для отнесения предприятий к числу имеющих право на государственную поддержку, а также порядок ее предоставления устанавливает Правительство Российской Федерации. Для предприятий, пользующихся государственной поддержкой, ежегодно устанавливаются по бассейнам и месторождениям предельно допустимые уровни убыточности.

8.3. В период спада производства в стране (регионе), сопровождающегося снижением объемов потребления угля и

угольной продукции, осуществляется государственная поддержка, направляемая на резервирование и поддержание производственных мощностей по добыче и переработке угля; целью такой поддержки является:

- дотирование работы перспективных предприятий с целью поддержания их в рабочей готовности в ожидании благоприятных изменений конъюнктуры на рынке топлива;
- сохранение средних доходов и материальных льгот работникам указанных предприятий на уровне, предусмотренном тарифным соглашением;
- обеспечение социальной защищенности членов трудовых коллективов предприятий, которые вынуждены снижать объемы добычи или переработки угля.

Перечень предприятий по добыче и переработке угля, на которые распространяется государственная поддержка в период спада производства, утверждается по представлению субъектов Российской Федерации Правительством России.

Размер ежегодных дотаций в связи с оказанием государственной поддержки угольным предприятиям в период спада производства в стране (регионе) представляется на рассмотрение Государственной Думы до утверждения федерального бюджета на предстоящий год.

8.4. Государственное финансирование строительства новых предприятий по добыче и переработке угля, реализации мер по вопросам безопасности отраслевого значения осуществляется в порядке и объемах, определяемых Правительством Российской Федерации.

8.5. Государство также финансирует:

- создание на предприятиях по добыче угля складского угольного резерва Правительства Российской Федерации;
- завоз угля в необходимых объемах в районы Крайнего Севера и приравненные к ним регионы.

Статья 9. Ограничение использования рядового угля для сжигания

9.1. Для сжигания в топках электростанций и промышленных котельных, в бытовых печах может быть использован уголь, соответствующий государственному стандарту на уголь для этих целей.

9.2. Предельно допустимые величины наличия золы, вредных или опасных элементов в угле для сжигания, а также их выброса в окружающую природную среду устанавливает Федеральный орган государственного регулирования норм и правил защиты окружающей природной среды по согласованию с Федеральным надзором России по вопросам безопасности объектов добычи и переработки угля.

Статья 10. Государственные стандарты на уголь и угольную продукцию

10.1. В целях регулирования и обеспечения необходимого качества угля, продукции его переработки, приемлемого уровня их безопасности для человека и окружающей природной среды в установленном Законом Российской Федерации "О стандартизации" порядке разрабатываются и утверждаются государственные стандарты угля, угольной продукции, а также продукции переработки угля.

10.2. Порядок контроля и надзора за соблюдением обязательных требований государственных стандартов на уголь, угольную продукцию, а также продукцию переработки угля устанавливает Федеральный орган России по вопросам стандартизации, метрологии и сертификации.

Статья 11. Сертификация угля и продукция его переработки

11.1. В целях защиты прав потребителя угля и продукции его переработки, подтверждения их соответствия государственным стандартам и безопасности для жизни и здоровья людей, окружающей природной среды осуществляется сертификация угля и продукции его переработки в соответствии с Законом РФ "О сертификации продукции и услуг".

11.2. Организация и порядок проведения сертификации угля и продукции его переработки устанавливаются Федеральным органом России по вопросам стандартизации, метрологии и сертификации.

Статья 12. Использование угольных ресурсов страны и добытого угля

Федеральные органы управления в пределах своей компетенции реализуют меры по регулированию использования угольных ресурсов страны, в том числе

стимулируют и финансово поддерживают глубокую переработку угля и с целью получения концентрированных и экологически чистых энергоресурсов, сырья для химической, нефтехимической и медицинской промышленности, сорбентов, коагулянтов, других материалов и веществ, а также их использование.

Методы и средства государственного поощрения и стимулирования глубокой переработки угля формирует и реализует Правительство Российской Федерации

Статья 13. Долгосрочные контракты на поставку-потребление угля

13.1. Учитывая высокую капиталоемкость угольного производства, длительный инвестиционный период и большую инерционность в развитии предприятий по добыче (особенно шахт) и переработке угля, создается федеральная система долгосрочных контрактов на поставку-потребление угля и угольной продукции. Порядок формирования федеральной системы долгосрочных контрактов устанавливается Правительством Российской Федерации.

13.2. Долгосрочный контракт на поставку-потребление угля заключается двумя юридическими лицами на период не менее 5 лет и может быть расторгнут только при обоюдном согласии. Сторона, расторгнувшая контракт в одностороннем порядке, покрывает пропорциональную часть ожидаемых убытков другой стороны за весь оставшийся период контракта, в том числе возможных убытков от планировавшегося, но еще не реализованного в этот период развития или реконструкции предприятия другой стороны.

Статья 14. Государственное управление деятельностью по добыче и переработке угля

Пользователями угольных месторождений могут быть объекты предпринимательской деятельности, созданные на основе государственной, муниципальной, частной собственности.

Для управления деятельностью предприятий по добыче и переработке угля, созданных на основе государственной собственности или предприятий, в которых доля государственной собственности превышает 50%. Правительством РФ по согласованию с органами исполнительной власти заинтересованных субъектов РФ может создаваться Федеральный орган государственного регулирования в области добычи и переработки угля с соответствующими распорядительными функциями.

Р а з д е л III

Правовое регулирование в области добычи и переработки угля

Статья 15. Горное право России

15.1. Горнодобывающие отрасли страны обуславливают присутствие таких негативных факторов, как расходование невозобновляемых природных ресурсов, разрушительное воздействие на окружающую природную среду, опасные условия труда для вовлекаемых трудовых ресурсов. Учитывая объемы производства этих отраслей, опасность настоящих и отдаленных последствий их деятельности для населения и окружающей природной среды при участии в них государственной, муниципальной и частной форм собственности, необходимость минимизации горных работ при активизации поиска и использования альтернативных источников энергии, сырья и материалов, глубокой и комплексной переработки добываемого сырья, государство формирует и реализует целесообразные правовые регламенты этой сферы деятельности и вводит Горное право России.

15.2. Горное право России складывается из федеральных законов, указов Президента Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации, нормативно-правовых актов судебной власти Российской Федерации и федеральных органов управления, касающихся деятельности горнодобывающих предприятий.

15.3. Формирование Горного права России осуществляется в порядке, устанавливаемом Министерством юстиции Российской Федерации.

15.4. Горное право России действует на всей территории страны и распространяется на деятельность

горнодобывающих предприятий всех форм собственности, структур по их координации и управлению.

Статья 16. Регулирование норм и правил безопасности функционирования предприятий по добыче и переработке угля

16.1. Федеральный надзор России, осуществляющий государственное регулирование вопросов безопасности на предприятиях по добыче угля, формирует и утверждает нормы и правила безопасного для населения и окружающей природной среды функционирования указанных предприятий, а также нормы и правила безопасности для работающих на таких предприятиях. Аналогичные нормы и правила для предприятий по переработке угля подтверждает Федеральный надзор России, осуществляющий по отношению к ним государственное регулирование вопросов безопасности.

16.2. Утвержденные Федеральным надзором России нормы и правила безопасного функционирования объектов по добыче и переработке угля являются обязательными для исполнения по всей территории Российской Федерации; нормы и правила, касающиеся безопасного функционирования предприятий по добыче и переработке угля, утвержденные органами субъектов Российской Федерации, другими инстанциями государственного или местного управления не могут противоречить нормам и правилам, утвержденным Федеральным надзором России, или снижать уровень их нормативных требований.

16.3. Администрация предприятий по добыче и переработке угля, а также органы управления ими несут установленную действующим законодательством ответственность за соблюдение и выполнение указанных норм и правил.

Статья 17. Лицензирование опасных видов работ

17.1. На предприятиях по добыче и переработке угля каждый технологический процесс или вид работы, представляющий опасность для жизни или здоровья людей, для окружающей среды, может выполняться при наличии у предприятия или исполнителя лицензии. Перечень таких технологических процессов или видов работ либо принципы формирования этого перечня, а также порядок выдачи лицензии на их выполнение утверждает Федеральный надзор России, осуществляющий государственное регулирование вопросов безопасности на предприятиях. Органы Федерального надзора России на местах осуществляют контроль за выполнением предусмотренных в лицензии условий.

17.2. Выполнение опасных видов работ или применение опасных технологий без соответствующей лицензии является нарушением Закона и преследуется как уголовное преступление.

Статья 18. Контроль показателей опасности и профессиональной вредности работ, технологических процессов на предприятиях по добыче и переработке угля

18.1. Субъект хозяйственной деятельности - юридическое лицо по добыче или переработке угля организует и обеспечивает на объекте контроль показателей опасности работ, технологических процессов для человека, окружающей природной среды, показателей их профессиональной вредности. Номенклатура показателей опасности или профессиональной вредности работ, технологических процессов на предприятиях по добыче или переработке угля, предельно допустимые величины их наличия, методы, средства, режим и порядок контроля устанавливает Федеральный надзор России, осуществляющий государственное регулирование вопросов безопасности на указанных предприятиях.

18.2. Фактически показатели опасности или профессиональной вредности работ, технологических процессов предприятий по добыче или переработке угля являются общедоступными данными и предприятие предоставляет их любому лицу, пожелавшему с ними ознакомиться.

Статья 19. Безопасность объектов по добыче и переработке угля для окружающей природной среды

19.1. Субъект хозяйственной деятельности - юридическое лицо по добыче или переработке угля организует и обеспечивает контроль фактических показателей выброса (сброса) каждого вредного вещества в окружающую

природную среду, а также контроль их фактических концентраций в среде обитания.

19.2. Предприятия по добыче или переработке угля, на которых не обеспечиваются выбросы (сбросы) или концентрации в среде обитания любого вредного вещества или их сочетания в пределах допустимых величин, останавливаются, функционирование их запрещается до устранения несоответствий.

19.3. Предприятие по добыче или переработке угля самостоятельно реализует меры по обеспечению безопасности своего функционирования в отношении окружающей среды. Для решения финансовых проблем, связанных с обеспечением экологической безопасности в случае возникновения на указанных предприятиях катастроф, по решению Правительства Российской Федерации создается государственная страховая компания экологической безопасности объектов угольной промышленности.

Статья 20. Горноспасательные (аварийно-спасательные) службы для предприятий по добыче или переработке угля

20.1. Субъект хозяйственной деятельности - юридическое лицо по добыче или переработке угля, независимо от формы собственности, создает добровольную или профессиональную горноспасательную (аварийно-спасательную) службу либо заключает договор об обслуживании предприятия действующей аналогичной службой. Нормативы организации указанной службы для предприятий по добыче или переработке угля с учетом показателей их фактической опасности по возникновению аварий, катастроф, а также структуру и показатели готовности указанной службы утверждает Федеральный надзор России.

20.2. Расходы предприятия, связанные с финансированием затрат, направляемых на обеспечение готовности горноспасательной (аварийно-спасательной) службы относятся на себестоимость продукции предприятия.

20.3. Предприятие по добыче или переработке угля, не обеспеченное обслуживанием соответствующей по структуре и подготовленности горноспасательной (аварийно-спасательной) службой не может функционировать и должно быть остановлено.

Р а з д е л IV

Особенности отношений работодателя и работников, занятых на опасных работах по добыче и переработке угля

Статья 21. Прием и допуск к опасным работам

Для выполнения опасных видов работ, обслуживания технологий по добыче, переработке угля допускаются лица мужского пола в возрасте не моложе 21 года при наличии у них стажа работы на предприятии по добыче или переработке угля не менее одного года, соответствующей профессиональной подготовки и медицинского заключения о пригодности по состоянию здоровья к выполнению соответствующих работ.

Прием на опасные виды работ по добыче или переработке угля осуществляется на контрактной основе с обусловливанием прав, обязанностей и ответственности договаривающихся сторон.

Порядок допуска инженерно-технических работников к руководству опасными видами работ по добыче и переработке угля устанавливает Федеральный надзор России, осуществляющий государственное регулирование вопросов безопасности в горнодобывающих отраслях.

Статья 22. Устав работников, занятых на опасных работах по добыче или переработке угля

Целесообразные требования профессиональной подготовленности, нормы и правила поведения работающих при выполнении ими опасных видов работ, обслуживании опасных технологий, а также меры их ответственности за допущенные нарушения соответствующих норм и правил устанавливаются "Уставом работников, занятых на опасных работах по добыче и переработке угля", утверждаемом Правительством Российской Федерации.

Статья 23. Профессиональная готовность работников, занятых на опасных работах предприятий по добыче или переработке угля

23.1. К организации, руководству и выполнению опасных видов работ на предприятиях по добыче и переработке угля допускаются только лица, имеющие установленного образца документ (диплом, удостоверение) о профессиональной подготовленности к выполнению предполагаемых функций.

23.2. Лица, допустившие на своем рабочем месте нарушение установленных норм или правил безопасности, повлекшее травмирование людей или недопустимое нарушение принятых норм состояния окружающей природной среды (среды обитания), лишаются рода работ; повторно к выполнению указанных работ они могут быть допущены после получения в установленном порядке лицензии на право выполнения функциональных обязанностей, от которых они были отстранены.

23.3. Лица, осуществляющие функции по организации, руководству или выполнению опасных видов работ, периодически, не реже одного раза в три года проходят курс повышения квалификации с получением соответствующего документа.

Р а з д е л V

Особенности социальной защиты лиц, занятых на опасных, тяжелых и профессионально вредных работах по добыче и переработке угля

Статья 24. Опасные, тяжелые, профессионально вредные работы в сфере добычи и переработки угля

24.1. Предприятия по добыче и переработке угля являются субъектами хозяйственной деятельности, на которых имеют место рабочие операции и технологические процессы, относящиеся к категории тяжелых, опасных или профессионально вредных.

24.2. Перечень тяжелых, опасных или профессионально вредных работ на предприятиях по добыче и переработке угля, а также показатели степени их опасности или профессиональной вредности устанавливаются Федеральным органом управления и государственного регулирования в области труда и социальной защиты по согласованию с Федеральным органом государственного регулирования в области добычи и переработки угля и органами профессиональных союзов.

Статья 25. Продолжительность рабочего времени на опасных, тяжелых или профессионально вредных работах

Продолжительность рабочего времени (времени пребывания и работы непосредственно на рабочем месте) на тяжелых, опасных или профессионально вредных работах предприятий по добыче и переработке угля в зависимости от категории их тяжести, опасности или профессиональной вредности сможет быть сокращена против установленной действующим законодательством о труде; порядок и величина сокращения рабочего времени устанавливаются трехсторонним соглашением уполномоченных от работодателей, профессиональных союзов и Правительства Российской Федерации.

Статья 26. Защита здоровья работников, занятых на опасных, тяжелых и профессионально вредных работах

26.1. Работники предприятий по добыче или переработке угля, занятые на тяжелых, опасных или профессионально вредных работах:

периодически в режиме, рекомендуемом органом здравоохранения, проходят послесменную реабилитацию по нейтрализации полученных на работе физиологических перегрузок;

не реже одного раза в год, а также при изменении условий труда проходят медицинскую диспансеризацию в объеме, рекомендуемом органом здравоохранения;

при обнаружении симптомов проявления профессионального заболевания или заболевания, обусловленного выполняемой работой, переводятся на другую работу, обеспечивающую доход не менее получаемого на прежней работе;

при заболевании, обусловленном выполняемой работой, обеспечивается бесплатным лечением, лекарственными препаратами.

26.2. Работодатель обязан в суточный срок организовать внеочередной медосмотр по просьбе работника, заявившего об ухудшении состояния здоровья из-за условий труда, либо по инициативе администрации при возникновении сомнений в его состоянии здоровья.

26.3. Расходы, связанные с обеспечением защиты здоровья работников, занятых на тяжелых, опасных или профессионально вредных работах, относятся на себестоимость продукции.

Статья 27. Заработная плата лиц, занятых на опасных, тяжелых или профессионально вредных работах

Минимальный уровень оплаты труда для лиц, занятых на опасных, тяжелых или профессионально вредных работах предприятий по добыче и переработке угля, устанавливается тарифным соглашением уполномоченных представителей работодателей, профессиональных союзов работников угольной отрасли, Правительства Российской Федерации; размер минимальной оплаты труда каждой профессии такой группы работников должен превышать тариф соответствующей профессии для неопасных или профессионально неопасных работ не менее чем на 25%.

Статья 28. Льготы и компенсации работникам, занятым на опасных или профессионально вредных работах

28.1. Лицам, проработавшим на опасных или профессионально вредных работах предприятий по добыче или переработке угля пять лет, предприятие предоставляет беспроцентный кредит на срок до 10 лет на приобретение квартиры; лицам, проработавшим на таких работах десять и более лет, размер пенсии по старости увеличивается на 25% независимо от установленных в стране предельных размеров пенсии.

28.2. Лицам, занятым на опасных или профессионально вредных работах предприятий по добыче или переработке угля полный рабочий день, предоставляется одноразовое специальное питание по рациону, рекомендуемому органом здравоохранения.

28.3. Лицам, работающим на опасных или профессионально вредных работах предприятий по добыче или переработке угля, в порядке компенсации увеличивается размер выплаты за выслугу лет, а также ежегодно выдается пособие на оздоровление; порядок и размеры указанных компенсаций устанавливаются тарифным соглашением уполномоченных представителей работодателей, профессиональных союзов, Правительства Российской Федерации.

Статья 29. Компенсация в случае увечья или гибели работника, занятого на опасных или профессионально вредных работах

29.1. Компенсации работникам угольной промышленности, занятым на опасных или профессионально вредных работах в случае их травмирования или заболевания, определяются в зависимости от степени вины работодателя. Степень вины работодателя или работника определяется в порядке, устанавливаемом федеральным органом управления в области труда и социальной защиты граждан.

29.2. В случае потери работником профессиональной трудоспособности вследствие производственной травмы или профессионального заболевания работодатель выплачивает ему единовременную компенсацию сверх устанавливаемых законодательством возмещений причиненного вреда: при полной вине предприятия - 20% среднемесячного заработка за каждый процент утраты профессиональной трудоспособности, а при вине предприятия более 50 процентов - 10% среднемесячного заработка за каждый процент утраты профессиональной трудоспособности. Если вина предприятия менее 50 процентов - выплата не производится.

29.3. В случае гибели работника на производстве или смерти инвалида, связанной с полученным увечьем на производстве, когда установлена вина предприятия в данном увечье или смерти, работодатель обязан выплатить сверх установленных законодательством возмещений:

единовременное пособие каждому члену семьи погибшего (умершего), находившемуся на его иждивении, в размере

средней годовой заработной платы за последние три года, но не менее установленной государством на день выплаты минимальной оплаты труда за пять лет;

единовременное пособие семье погибшего в размере, достаточном для оплаты всех расходов, связанных с погребением погибшего (умершего).

Статья 30. Льготы и компенсации работникам угольной промышленности

30.1. Уголь на бытовые нужды предоставляется бесплатно:

- работникам шахт и разрезов угледобывающих предприятий;

- пенсионерам, имеющим стаж на предприятиях угольной промышленности, необходимый для назначения пенсии;

- инвалидам труда, инвалидам по общему заболеванию, если они пользовались этим правом до получения инвалидности;

- семьям умерших, если жена (муж), родители, дети и другие нетрудоспособные иждивенцы получают пенсию по случаю потери кормильца;

- вдовам работников и пенсионеров отрасли;

- работникам шахт и разрезов, проработавшим на предприятии 10 и более лет, пользовавшимся правом на бесплатное или по льготным ценам обеспечение углем и уволенным, начиная с 1 января 1994 года, в связи с сокращением штатов или ликвидацией предприятия вне зависимости от места последующей работы в отрасли и места проживания (при условии пользования печным отоплением).

30.2. Предприятия, отпускающие уголь (топливо) бесплатно или по льготным ценам, освобождаются от налога на добавленную стоимость по сумме отпущенного угля (сланца), а получающие уголь трудящиеся, пенсионеры и инвалиды освобождаются от подоходного налога по сумме получаемого угля.

30.3. В случае невозможности выделения топлива в его товарном виде лицам, имеющим право на бесплатное получение угля и выехавшим из угольного региона, но нуждающимся на новом месте жительства в топливе, работодатель (администрация предприятия) по прежнему месту работы компенсирует стоимость угля по нормам, установленной коллективным договором предприятия, расположенного в ближайшем угольном бассейне, и по ценам местных топливоснабженческих организаций.

30.4. Работники отрасли, пенсионеры, инвалиды труда, инвалиды по общему заболеванию, семьи погибших на производстве, проживающие в благоустроенных квартирах и шахтерских городах и поселках и пользующиеся правом на бесплатное обеспечение углем, при расчете за коммунальные услуги освобождаются от оплаты за газ и центральное отопление независимо от вида используемого в местных котельных топлива и от ведомственной принадлежности жилого фонда.

30.5. Инвалидам Великой Отечественной войны, инвалидам труда, лицам, награжденным знаком "Шахтерская слава" трех степеней, имеющим звание "Почетный шахтер", "Почетный работник угольной промышленности", а также семьям работников, погибших на производстве, проживающих в шахтерских городах и поселках, подвоз топлива к месту жительства производится бесплатно.

30.6. Не работающим инвалидам труда предприятия предоставляют бесплатно путевки на санаторно-курортное лечение по заключению врача с оплатой расходов по проезду к месту лечения и обратно не реже одного раза в три года.

30.7. Бесплатные путевки, предоставляемые трудящимся, пенсионерам и инвалидам, не облагаются подоходным налогом на сумму стоимости путевки.

30.8. Расходы на погребение лиц, погибших на предприятиях угольной промышленности, относятся на издержки производства в порядке, устанавливаемом коллективными договорами (соглашениями).

Статья 31. Социальная защита высвобождаемых работников угольной промышленности

31.1. Работники угольной промышленности, проработавшие на данном предприятии или в отрасли не менее пяти лет, но высвобождаемые при закрытии и санации предприятий, помимо компенсации и льгот, предусмотренных действующим законодательством, имеют право на дополнительные денежные выплаты и компенсации из тех же источников.

31.2. Работникам угольной промышленности, меняющим местожительство, предоставляются

- выходное пособие в размере двухмесячной заработной платы (за последние 3 месяца работы) на каждого работающего члена семьи;

- единовременная материальная помощь в размере двенадцатимесячной заработной платы при увеличении ее на 10% на каждого иждивенца;

- единовременная материальная помощь на одного работающего члена семьи в размере 6-месячной заработной платы;

- компенсация за потерю социальных льгот, ранее оплачиваемых угольным предприятиям, в размере 30% от суммы единовременной материальной помощи;

- оплата проезда, провоза багажа (имущества) по действующим железнодорожным тарифам и суточные на каждого члена семьи;

- приоритетное вступление в жилищно-строительный кооператив, либо выделение земельного участка под индивидуальное жилищное строительство по вновь избранному месту жительства, если работник закрываемого предприятия имеет стаж работы в подземных условиях не менее 10 лет, а на открытых горных работах, поверхности шахт и обогатительной фабрике не менее 20 лет.

31.3. Работникам угольной промышленности, не меняющим местожительство, а также работникам, досрочно выходящим на пенсию в связи с закрытием или санацией предприятия, предоставляются следующие денежные выплаты и компенсации:

- выходное пособие в размере двухмесячной заработной платы (за последние 3 месяца);

- единовременная материальная помощь в размере 6-месячной заработной платы;

- компенсации за потерю социальных льгот, ранее оплачиваемых угольными предприятиями, в размере 30% от суммы единовременной материальной помощи.

31.4. Работникам угольной промышленности, временно работающим на работах, связанных с закрытием шахт, выплачивается ежемесячно компенсация в размере 30% от средней заработной платы.

Статья 32. Государственная поддержка мер по созданию новых рабочих мест для трудоустройства работников угольной промышленности

32.1. Для действующих предприятий любой сферы производства, а также предприятий, создаваемых в порядке диверсификации в угольной промышленности, принимающих на работу лиц, высвобождаемых при закрытии или санации предприятий по добыче или переработке угля, устанавливаются следующие льготы:

с принятых на работу лиц в течение трех лет не взимаются налоги в фонд социального страхования;

не взимаются налоги и платежи с затрат, обусловленных увеличением объема производства за счет создания новых рабочих мест и связанное с этим развитие производства.

32.2. В целях развития и поддержания предпринимательства, индивидуального труда, малого бизнеса высвобождаемых работников угольной промышленности Правительство Российской Федерации разрабатывает и реализует меры по льготному кредитованию и страхованию их деятельности.

Статья 33. Подготовка и переподготовка высвобождаемых работников угольной промышленности

Работники угольной промышленности, высвобождаемые в связи с закрытием или санацией предприятий по добыче или переработке угля, имеют право бесплатно пройти обучение и получить специальность для работы на предприятии, создаваемом в порядке диверсификации в угольной промышленности или действующем предприятии, которое может предоставить соответствующее рабочее место. Обучение таких работников осуществляется в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации.

Раздел VI

Компетенция органов государственной власти и управления

Статья 34. Компетенция государственной власти Российской Федерации в области добычи и использования угля

К исключительной компетенции государственной власти Российской Федерации в области добычи и использования угля относятся:

формирование долгосрочной государственной политики в вопросах добычи и использования угля в народно-хозяйственном комплексе страны;

определение состава, полномочий и функций центральных органов федеральной исполнительной власти, ответственных за состояние и развитие угольной промышленности;

формирование принципов государственной финансовой поддержки предприятий по добыче и переработке угля, в том числе их строительства, научно-технического обеспечения и закрытия (санации);

формирование государственных гарантий для инвесторов, вкладывающих средства в создание предприятий по добыче и переработке угля;

формирование и утверждение государственных льгот для отдельных категорий работников, занятых в производстве и переработке угля;

формирование социальных гарантий для работников, занятых в производстве и переработке угля;

утверждение специальных мер обеспечения трудовой дисциплины на опасных видах работ.

Статья 35. Компетенция федеральных органов управления Российской Федерации в области добычи и использования угля

К компетенции федеральных органов управления Российской Федерации в области добычи и использования угля относятся:

формирование и реализация государственной программы поиска и разведки угольных месторождений;

утверждение параметров ограничения использования рядового угля для сжигания в топках электростанций, центральных котельных, топках печного отопления;

государственное регулирование норм и правил безопасности функционирования предприятий по добыче и переработке угля по отношению к населению, окружающей природной среде;

формирование показателей профессиональной подготовленности работников, занятых организацией или выполнением опасных видов работ на предприятиях по добыче или переработке угля;

формирование показателей для отнесения определенных видов работ на предприятиях по добыче или переработке угля к категории опасных или профессионально вредных;

государственное регулирование мер ответственности за нарушение Закона или нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы добычи и переработки угля;

регулирование норм и показателей извлечения угля из месторождений, а также очередности отработки месторождений.

Статья 36. Компетенция субъектов Российской Федерации в области добычи и использования угля

К компетенции субъектов Российской Федерации в области добычи и использования угля относятся:

формирование региональной программы добычи и переработки угля;

формирование принципов государственной финансовой поддержки расположенных в регионе предприятий по добыче угля из бюджета субъекта Российской Федерации;

формирование программы строительства по добыче или переработке угля на территории субъекта Российской Федерации.

формирование налоговых обязательств или льгот для предприятий по добыче или переработке угля, для объектов потребления угля, угольной продукции;

формирование мер социальной защиты граждан, высвобождающихся при закрытии или реконструкции предприятий по добыче или переработке угля.

Раздел VII
Ответственность

Статья 37. Ответственность за нарушение Закона "О государственном регулировании добычи"

Нарушением настоящего законодательства является невыполнение положений Закона Российской Федерации "О

государственном регулировании добычи и использовании угля в Российской Федерации" и изданных в его развитие законодательных и нормативно-правовых актов федеральных органов государственного управления, субъектов Российской Федерации.

Юридические и физические лица, допустившие нарушение положений настоящего Закона, несут материальную, административную или уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

МОСКВА  ГЕОМАР

Уважаемые маркшейдеры !
Убедительно рекомендуем Вашим руководителям и коллегам заказать у нас Сборники Законов РФ.

Вам и Вашим сотрудникам безусловно необходимы сборники действующих законов, нормативных документов и инструкций Российской Федерации.

Подавляющее большинство нормативных документов - законов РФ, Постановлений, правил и инструкций по землепользованию, охране недр, охране окружающей среды, о надзоре за безопасным ведением работ в промышленности - переработаны применительно к изменениям географических, политических и экономических условий в государстве.

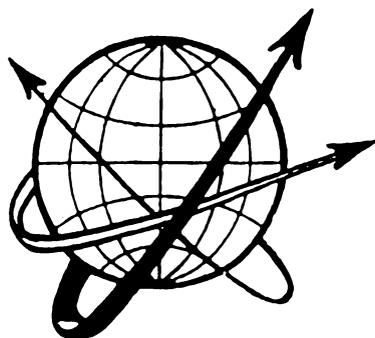
Учитывая необходимость обеспечения такими документами руководителей и специалистов предприятий, фирма "Геомар" совместно с редакцией журнала "Маркшейдерский вестник" по согласованию с Минтопэнерго РФ и Комитетом РФ по металлургии готовит к изданию в I квартале 1995 года "Сборник законов, нормативных документов и инструктивных материалов Российской Федерации", введенных в действие до 1.01.1995 года

В сборнике особое внимание уделяется экономическим механизмам реализации требований соответствующих документов. Ориентирован сборник на широкий круг пользователей-руководителей промышленных предприятий, предпринимателей, ИТР, сотрудников государственных органов надзора и контроля.

Розничная цена одного комплекта сборника - 120 тысяч рублей.

Кроме того, в отдельной рубрике сборника Вы можете поместить свои рекламы. Стоимость публикации рекламы на одной странице сборника 160 тысяч рублей. Рекламодателям сборник будет высылаться бесплатно.

Заявки на приобретение сборника просим присылать с копией платежного поручения по адресу: 129515, Москва, ул. Академика Королева, 13, а/я N 8 "Геомар-МВ". Наш расчетный счет 467662 в МББ при ВВЦ, МФО 201285; корр. счет РКЦ ГУ ЦБ РФ N 474161400, МФО 201791. Наши контактные телефоны: (095) 217-34-29 и 217-34-30.



Прогнозы, теории, разработки

Гудков В.М., - горный инженер-
маркшейдер, профес., д.т.н. МГОУ

Ураганные пробы

Полное систематическое изложение известных методов учета ураганных проб содержится в монографии Прериса¹⁾.

Принято считать, что содержание компонента в пробе, превышающее среднее значение в блоке подсчета в десятки и сотни раз, должно быть уменьшено, так как принятое без коррекции приводит к завышению запасов.

Ураганные содержания в пробах обусловлены не ошибками замеров, а особенностями концентрации компонента в рудном теле. Это значение объективно отражает изучаемый объект, поэтому любое урезывание замера ведет к потере информации, получение которой часто связано с большими затратами времени и средств. Решение проблемы ураганных проб возможно при учете геометрии пространственного размещения содержания компонента, а также достоверности исходной информации.

Сущность предлагаемого решения рассмотрим на примере опробования блока полиметаллического месторождения.

При подготовке блока к отработке были пробурены и опробованы на серебро скважины по сетке 4x4 м.

Изменение содержания Ag $г/т$ в вертикальном сечении отвечает уравнению:

$$h = A e^{-bx}. \quad (1)$$

Параметры уравнения $A=100$ $г/т$; $b=-0.2$. Содержание в пробах колеблется от следов до 400 $г/т$. В отдельных пробах встречены содержания до 1000 $г/т$.

Опыт показывает, что ураганные содержания, как правило, появляются в относительно богатых участках залежи, а контрастность замеров, расположенных вблизи высоких проб, значительно выше среднего уровня. Последнее обстоятельство говорит о том, что репрезентативность высоких проб относительно содержания в окрестности замера существенно ниже рядовых проб. Иными словами веса ураганных проб, обратно пропорциональные квадратам ошибок измерений, существенно ниже весов рядовых проб.

Ряд исследователей отмечают зависимость стандарта содержания в пробах от концентрации металла. В большинстве случаев эта связь близка к линейной, однако для месторождений с большой изменчивостью оруденения ближе соответствует зависимости вида

$$\sigma = k h^{\Gamma}, \quad (2)$$

где k - это коэффициент пропорциональности, $\Gamma > 1$.

В нашем примере зависимость между стандартом и средним содержанием в окрестности замера выражается формулой

$$\sigma = 0.05 h^{1.7}.$$

Исходной моделью явились значения содержания Ag , определенные по уравнению (1) в интервале $0 \leq x \leq 24$ через 4м. Было принято, что возможные значения замеров имеют Гамма распределение. Всего было реализовано 40 моделей "разведки" выработки. По каждому варианту определены параметры уравнения (A , b) и среднее содержание.

При оценке параметров A и b уравнение (1) приведем к линейной форме

$$\ln h = \ln A + bx. \quad (3)$$

Введем новые переменные

$$h' = \ln h, \quad a = \ln A.$$

Дисперсия h'

$$\sigma_{h'}^2 = \frac{\partial \ln h}{\partial h}^2 \sigma_h^2 = \frac{\sigma_h^2}{h^2}$$

В нашем случае

$$\sigma_{h'}^2 = 0,05^2 0,05^2 h^{1,4}$$

Вес новой переменной

$$P_{h'} = \frac{1}{\sigma_{h'}^2} = \frac{1}{0,05^2 h^{1,4}} \quad (4)$$

С учетом весов параметры A и b равны

$$b = \frac{\sum P_i (x_i - \bar{x}) h'_i}{\sum P_i (x_i - \bar{x})^2}; \quad \bar{x} = \frac{\sum P_i x_i}{\sum P_i}; \quad a = \frac{\sum P_i h'_i}{\sum P_i}$$

Определение весов переменной h' было выполнено в два этапа: вначале по исходным замерам определяли параметры уравнения, а затем с учетом этого уравнения определяли веса по (4). Всего было

реализовано 40 вариантов "разведки". Среднее значение на интервале $0 \leq x \leq 24$ равно

$$h' = \frac{1}{24} \int_{x=0}^{x=24} A e^{bx} dx. \quad (5)$$

По каждому варианту были определены оценки средних: среднее арифметическое, среднее по (5) при условии, что параметры А и b вычислены с учетом и без учета весов.

В табл.1 приведены результаты оценки среднего содержания.

Таблица 1

Способ определения среднего	Среднее содержание г/т	Стандарт среднего
Среднее арифметическое	30,5	15,8
Среднее по (5) без учета весов	20,6	6,7
Среднее по (5) с учетом весов	20,3	1,9
Истинное среднее	20,7	

Выводы: 1. Среднее арифметическое значительно выше истинного. Это объясняется тем, что кривая зависимости имеет вогнутый характер.

2. Оценки среднего по (5) с учетом и без учета весов не являются смещенными.

3. Стандарт весового среднего существенно ниже стандарта среднего, определенного без учета весов.

Теперь перейдем к "ураганным" пробам. Для создания эффекта "ураганной" пробы прибавим к первому замеру (при $x=0$) 1000 г/т. Такой "замер" будет более чем в 50 раз превышать среднее содержание.

С таким привесом, по изложенной выше методике были определены оценки среднего. Результаты приведены в табл.2.

Таблица 2

Среднее по (5) без учета весов	47,1 г/т
Среднее по (5) с учетом весов	21,4 г/т

Как следует из таблицы учет весов практически снимает "эффект" ураганной пробы.

Среднее значение несколько выше истинного, это объясняется тем, что содержание в окрестности замера при $x=0$ будет выше, чем по модели.

Приведенный пример представляет одно из возможных решений при учете "ураганных" проб. Главное условие учета высоких замеров заключается в установлении особенностей пространственного размещения оруденения и учета весов замеров.

Спиридонов В.П. - аспирант МГОУ.

Перспективы совместного применения датчиков и микро-ЭВМ для маркшейдерских измерений

Развитие современной микроэлектронной технологии привело к разработке самых массовых и динамичных вычислительных машин - микро-ЭВМ. Они производят сложные расчеты, обрабатывают тексты, рисунки, графики и становятся незаменимыми в повседневной жизни.

Одним из главных следствий широкого внедрения микро-ЭВМ в разнообразных системах управления, будь то управление сложным технологическим процессом, измерение смещений и деформаций горных пород и сооружений или всего лишь бытовой прибор, является резкий рост потребности в дешевых и надежных датчиках. Хотя датчики имеют гораздо более солидную историю, чем вся вычислительная техника, тем не менее в современных автоматизированных системах контроля и управления, и особенно микро-ЭВМ, датчики играют доминирующую роль. Отсюда и необходимость разработки датчиков, совместимых с микро-ЭВМ электрически и конструктивно, а также по точности, быстродействию, долговечности и другим параметрам. Этим же объясняется и общая тенденция "интеллектуализации" датчиков, т.е. конструктивного объединения их с микропроцессорными устройствами для предварительной обработки информации еще до передачи ее в управляющую или контролирующую ЭВМ.

Датчики не всегда согласуются с ЭВМ по диапазону входных значений сигналов, скорости поступления информации и другим параметрам. Датчики появились задолго до ЭВМ. Последующее развитие датчиков, уже после создания ЭВМ, доказало необходимость и важность интерфейса, как средства согласования и обработки в измерительных системах. Все системы автоматизации сводятся к общей структурной схеме технического восприятия на основе микро-ЭВМ.

Датчики - это устройства, формирующие сигналы под воздействием внешних раздражающих факторов. Кто держит под своим контролем датчики, тот определяет и уровень системы. Из всего многообразия датчиков остановимся на оптических - фотодиодах.

Современные оптические датчики должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Высокие качественные характеристики: чувствительность, точность, линейность, воспроизводимость или повторяемость показаний, скорость отклика, взаимозаменяемость или повторяемость показаний, скорость отклика, взаимозаменяемость, отсутствие гистерезиса и большое отношение сигнал - шум.

2. Высокая надежность: длительный срок службы, устойчивость к внешней среде, безотказность работы.

3. Технологичность: малые габариты и масса, простота конструкции, низкая себестоимость.

Конечно, изготовление датчиков, удовлетворяющих всем перечисленным здесь требованиям, представляет собой значительную трудность. Однако при работе датчиков совместно с микро-ЭВМ часть недостатков можно компенсировать за счет вычислительных и логических возможностей машины. В частности, с помощью ЭВМ: линеаризуется линейная характеристика датчика; подавляются шумы датчика; корректируется чувствительность и точка нуля, которые обычно изменяются при продолжительной эксплуатации; компенсируется влияние температуры окружающей среды; производится автоматическая диагностика датчиков.

Тенденция развития датчиков показывает, что в будущем при разработке датчиков придется решать следующие задачи:

1. Интегральное исполнение. Уже сейчас на базе этой технологии в датчики встраиваются схемы усилителей, аналого-цифровых преобразователей и другие схемы интерфейса. Современные датчики изображения полностью изготавливаются по технологии БИС.

2. Комбинирование. Комбинируя несколько датчиков в одном корпусе, можно с помощью одного универсального датчика фиксировать несколько физических параметров одновременно. Другое направление - комбинирование датчиков с исполнительными устройствами. Например, в последнее время обсуждается создание сплавов с запоминанием формы, сочетающих функции датчиков и исполнительных устройств.

3. "Интеллектуализация". Датчик и микропроцессор изготавливается в одном корпусе. При этом, сигналы, регистрируемые датчиком, не будут выдаваться на выход непосредственно такими, какие они есть, а будут обрабатываться и контролироваться микропроцессором. Он же будет принимать решения относительно полученных данных и условий окружающей среды. Особенно это необходимо в системах обеспечения безопасности горных предприятий, где недопустима ложная информация.

Микро-ЭВМ - это класс вычислительных машин имеющих ряд преимуществ перед мини-ЭВМ и персональными ЭВМ.

1. Малые габариты и масса, так как используется один или несколько кристаллов БИС.

2. Высокая надежность, обусловленная уменьшением числа компонентов и соединительных линий.

3. Экономичность, малое энергопотребление, минимальные расходы на сборку и ремонт.

4. Гибкость, многофункциональность, использование стираемых и перезаписываемых программ.

5. Удобство технического обслуживания.

Сейчас производятся серийно 16-разрядные и 32-разрядные микро-ЭВМ. Для согласования датчиков с микро-ЭВМ нужны разные структурные схемы (рис.1).

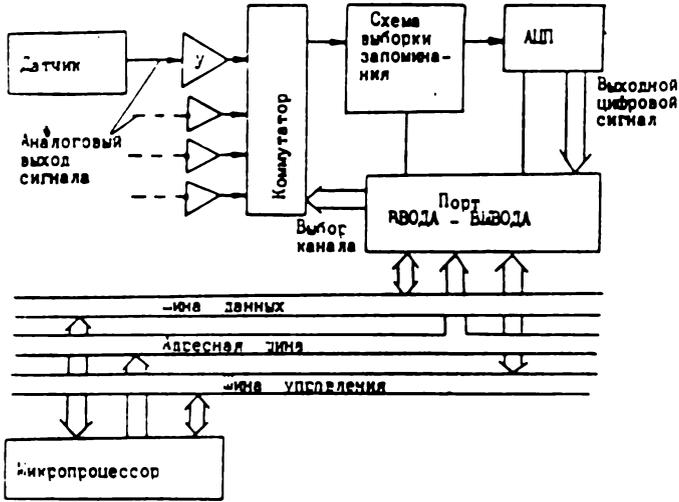


Рис.1. Структурная схема системы, содержащей датчики и микро-ЭВМ.

Предварительно выходные сигналы датчиков надо подвергнуть аналоговому преобразованию и представить их с высокой точностью в цифровом виде. Часто выходной сигнал датчика очень незначителен, а полное сопротивление его велико. В таких случаях еще до аналогового преобразования требуется предварительная обработка: усиление сигнала и преобразование выходного сопротивления.

При использовании фотодиодов применяют усилитель-преобразователь "Электрический ток - Напряжение". Это операционные усилители (ОУ) типа КР 140 УД1, К 140 УД9, К 544 УД1, К 140 УД20.

ОУ никогда не включаются без отрицательной обратной связи. При этом уменьшается коэффициент усиления, но повышается линейность амплитудной характеристики, уменьшаются нелинейные искажения, сглаживается частотная характеристика. Входной ток ОУ очень мал (единицы пикоампер), особенно если его входные ступени выполнены на полевых транзисторах (Рис.2).

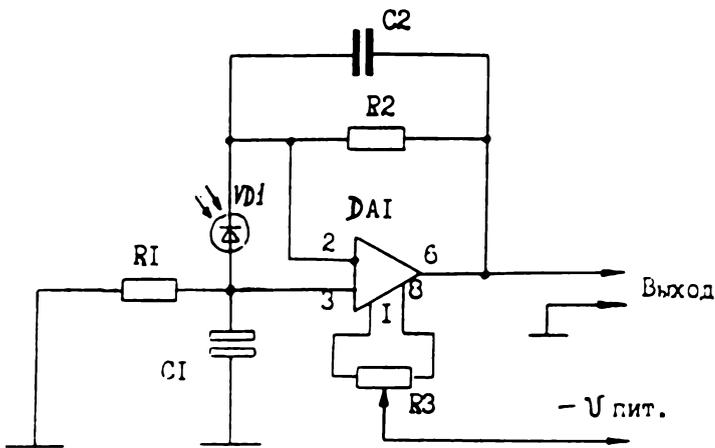


Рис.2. Схема подключения фотодиода к операционному усилителю на полевых транзисторах - К544УД1А.

Для правильного преобразования в цифровую форму быстро изменяющихся аналоговых сигналов необходимы схемы выборки-запоминания, - аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Существуют несколько АЦП, но самые распространенные среди них два: метод с интегрированием и метод последовательных сравнений.

Основные критерии для выбора необходимого АЦП - время преобразования, точность и стоимость преобразователя. АЦП, работающие по методу с интегрированием, имеют малую стоимость и превосходную точность, но отличаются относительно большой продолжительностью преобразования. Метод последовательных сравнений обеспечивает высокую скорость преобразования, постоянство интервала преобразования, независимость от входного аналогового напряжения. Однако АЦП данного типа не свободен от недостатков: погрешность ЦАП, компаратора, и нестабильность опорного напряжения. Высокая точность сопряжена с удорожанием преобразования. АЦП с последовательным сравнением наиболее применим для обработки маркшейдерских измерений.

При контроле смещений и деформаций горных пород сооружений на световой луч и оптические датчики действуют разнообразные факторы. Это температура, давление, влажность, радиация, загазованность и др. Используя дополнительные датчики для измерения этих "мешающих" величин, можно устранить влияние последних.

Например, входной сигнал фотодиода имеет паразитную зависимость от температуры, но, поместив поблизости от него температурный датчик и введя в микро-ЭВМ сигналы от обоих датчиков, можно произвести температурную коррекцию фотодатчика.

Усовершенствование датчиков можно реализовать с помощью дополнительных программных средств. В частности, при широком динамическом диапазоне выходных сигналов датчика целесообразно автоматическое переключение диапазонов. Это реализуется с помощью микро-ЭВМ, путем программного переключения ею коэффициентов усиления усилительных схем или коэффициентов затухания регулируемых аттенуаторов.

Статистическая обработка, реализуемая на микро-ЭВМ, может быть полезна при наличии выходных данных от большого числа датчиков, причем статистические оценки производятся почти без увеличения стоимости системы. Усредняя результаты нескольких измерений, можно уменьшить влияние случайных помех. Микро-ЭВМ может принять решение о необходимости продолжать выборку, если стандартное отклонение от вычисленного среднего значения превышает допустимое.

В случае изменения характеристик датчиков во времени микро-ЭВМ может производить их коррекцию. Автоматическая коррекция позволяет получать от датчиков правильную информацию в течение всего срока их службы.

Наконец, с помощью микро-ЭВМ сравнительно легко реализуется возможность постоянной самодиагностики системы. Исходя из вышесказанного возможно полностью автоматизировать процесс измерений и контроля за сдвижением горных пород и сооружений. Схема алгоритма измерений представлена на рис.3.

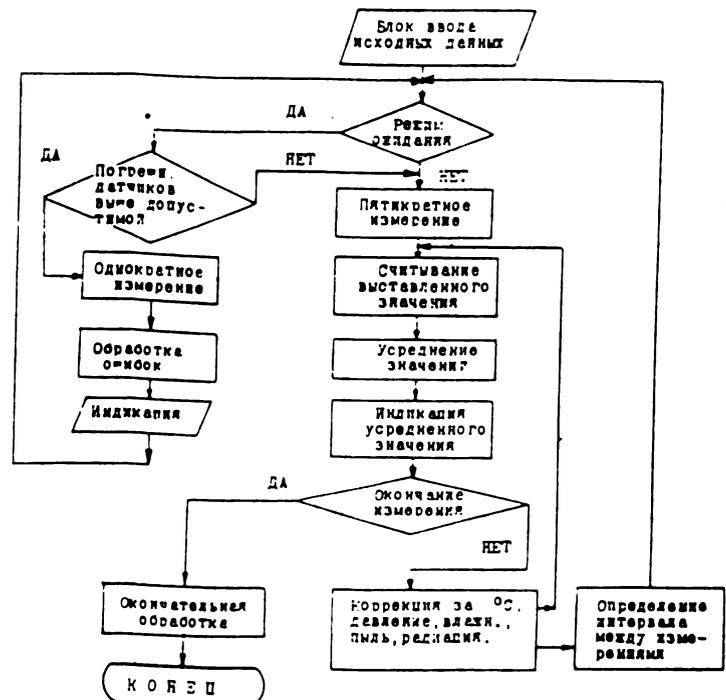


Рис.3. Алгоритм измерений сдвижения горных пород и сооружений.

энергетических ресурсов, автоматизации труда и безопасности проводимых работ.

Из приведенного примера следует, что совместное использование различных датчиков и микро-ЭВМ в горном деле и строительстве вносит существенный вклад в дело экономии

Литература:

1. Уокерли Дж. "Архитектура и программирование микро-ЭВМ". М, Мир, Т-2, 1984г.
2. Васильевский А.М. "Оптическая электроника". Л., Энергониздат, 1990г.

Белан Н.А., горный инженер-маркшейдер,
в.н.с. УкрНИМИ, г.Донецк

Оценка точности положения пунктов подземных полигонов с учетом погрешности уравниваемого значения углов

Средняя квадратическая погрешность измерения горизонтальных углов является одним из главных параметров расчетных методов по оценке точности положения пунктов подземных полигонометрических ходов, прокладываемых как для создания опорных сетей, так и для решения задач по проведению выработок встречными забоями. В соответствии с нормативным документом (1) значение этой погрешности не должно превышать $\pm 20''$. Однако исследования (2) показали, что величина этой погрешности в условиях глубоких шахт несколько превышает норму.

Для исследования использованы данные построения опорных сетей на глубоких шахтах (500-1200м), где угловые измерения выполнены оптическими теодолитами Т5К, 2Т5К, ТНЕО-010, ТНЕО-020 и др., а дирекционные углы - гирокомпасами МВТ2 и МВТ2М. Учитывая класс точности применяемых приборов, способ измерения углов (одно полное повторение, один прием), условия выполнения работ, выделены три вида полигонов: замкнутые, проложенные дважды с распределением угловой невязки и ходы, проложенные между гиросторонами. На 20-и шахтах ПО "Донецкуголь" обработаны 762 полигона, в том числе 113 замкнутых и 246 двойных. Все полигоны включали 12 тысяч измеренных углов. По результатам обработки средняя погрешность измеренного угла составила $24,9''$, причём в замкнутых и двойных ходах без гиросторон она составила $23,7''$, а в ходах, проложенных между гиросторонами, эта погрешность достигла $26,9''$ (гиростороны принимались за твердые направления), т.е. во всех видах полигонов средняя погрешность измерения угла превышает нормативные требования (1). На некоторых шахтах погрешность превысила среднее значение, достигнув величины $29 - 31''$, что объясняется наиболее сложными условиями выполнения работ.

Учитывая это, уточним влияние погрешности угловых измерений на оценку точности положения пунктов подземных полигонов различного вида: свободного хода произвольной формы; хода, проложенного между твердыми сторонами; замкнутого хода и хода, проложенного между гиросторонами.

1) Свободный ход произвольной формы, в котором ориентирована только начальная сторона.

На рис.1 кривая 3 отражает закономерность накопления погрешностей угловых измерений в свободном полигонометрическом ходе. Она выражается формулой

$$M_{\beta} = m_{\beta} \sqrt{n}, \quad (1)$$

где M_{β} - суммарная погрешность измерения углов хода;

m_{β} - средняя погрешность измерения угла;

n - количество измеренных углов.

Линейная погрешность положения конечного пункта хода определяется по формуле

$$M_k^2 = \frac{m_a^2}{\rho^2} [I_i^2] + \frac{m_{\beta}^2}{\rho^2} \sum_{i=1}^{l=n} i^2 I_i^2 + \mu [I_i] + \lambda^2 [I_i^2], \quad (2)$$

где M_k - погрешность положения конечного пункта хода, м;

m_a - погрешность дирекционного угла начальной стороны; I - измеренная длина сторон; m_{β} - погрешность измеренного горизонтального угла; ρ - радиан в секундах; μ - коэффициент случайного влияния при измерении длин; λ - коэффициент систематического влияния при измерении длин; n - количество измеренных углов (длин).

Следовательно в свободном ходе произвольной формы значение погрешности угловых измерений m_{β} включается в расчетную формулу полной величиной, так как отсутствуют условия для их уравнивания. Уменьшение погрешности положения конечных пунктов хода может быть достигнуто, при прочих равных условиях, путем проложения повторного хода. Тогда погрешность M_k уменьшается в $\sqrt{2}$ раз.

2) Ход между твердыми сторонами. Если ход примыкает к стороне с твердым дирекционным углом, то происходит компенсация накопившихся погрешностей угловых измерений после уравнивания измеренных величин в соответствии с истинным значением невязки. Величина компенсации определяется из следующих предпосылок. Если представить себе, что полигонометрический ход прокладывается от твердых сторон навстречу друг другу (кривые 3, 3'), то суммарная погрешность угловых измерений на середине хода определится выражением

$m_{\beta} \sqrt{\frac{n}{2}}$. Поскольку дирекционный угол средней стороны определяется дважды, то угловая погрешность среднего значения после уравнивания будет

$$M_{\beta y} = \frac{m_{\beta} \sqrt{\frac{n}{2}}}{\sqrt{2}} = \frac{m_{\beta} \sqrt{n}}{2}, \quad (3)$$

где $M_{\beta y}$ - суммарная погрешность измеренных углов после уравнивания.

Таким образом, из закономерности накопления погрешности угловых измерений в полигонометрических ходах между твердыми

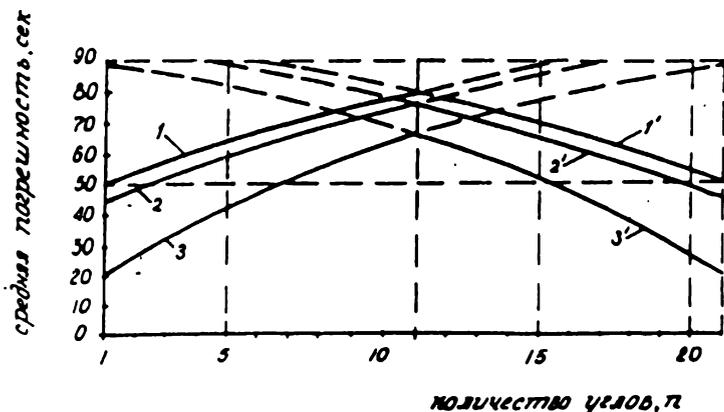


Рис. 1 Накопление погрешностей угловых измерений в полигонометрических ходах: 1, 2 - Накопление погрешностей угловых измерений в ходах при погрешности дирекционных углов начальных сторон соответственно $40''$ и $40''$; 3 - Накопление погрешностей угловых измерений в ходах между твердыми сторонами.

сторонами следует, что в этом случае погрешность сокращается в 2 раза, а наибольшее значение приходится на середину хода. Тогда погрешность измеренного угла после уравнивания определяется выражением

$$m_{\beta y} = \pm \frac{m_{\beta} \sqrt{n}}{2\sqrt{n}} = \pm \frac{m_{\beta}}{2}, \quad (4)$$

т.е. погрешность каждого измеренного угла уменьшается также в 2 раза за счет компенсации накопившихся угловых измерений в полигонометрических ходах между твердыми сторонами.

Такой механизм компенсации накопившихся погрешностей угловых измерений происходит и в замкнутых полигонометрических ходах. В этом нетрудно убедиться рассуждая так же, как и в случае с ходом между твердыми сторонами. Надо отметить, что формула (4) справедлива для всех значений n , например, при измерении угла между твердыми сторонами погрешность уравниваемого значения угла уменьшается также в 2 раза, точно также и в случае измерения правого и левого углов на одной станции с уравниванием по горизонту по истинному значению невязки. Таким образом, при уравнивании углов по истинному значению невязки погрешность измеренного значения уменьшается в 2 раза, т.е. коэффициент повышения точности измеренных углов за счет их уравнивания по невязкам между фактической суммой углов и теоретической K_y составляет 2.

Тогда линейная погрешность положения пунктов полигонометрического хода, проложенного между твердыми сторонами и пунктами с твердыми координатами M_t , определяется по формуле

$$M_t^2 = \frac{m_{\beta}^2}{K_y^2 \rho^2} \sum_{i=1}^{i=n} i^2 l_i^2 + \mu^2 [l_i] + \lambda^2 [l_i^2], \quad (5)$$

где K_y - коэффициент повышения точности угловых измерений за счет уравнивания угловых измерений по истинному значению невязки $K_y=2$.

Наибольшее значение погрешности приходится на пункты, расположенные в середине хода.

3) Замкнутый полигонометрический ход. Расчетная погрешность пунктов замкнутого полигонометрического хода M_z , в котором ориентирована гирокомпасом только начальная сторона (она же и конечная), определяется выражением

$$M_z^2 = \frac{m_{\alpha}^2}{2\rho^2} [l_i^2] + \frac{m_{\beta}^2}{K_y^2 \rho^2} \sum_{i=1}^{i=n} i^2 l_i^2 + \mu^2 [l_i] + \lambda^2 [l_i^2], \quad (6)$$

т.е. в замкнутом ходе в расчете используется погрешность уравниваемого значения угла $m_{\beta y}$, за счет ввода коэффициента $K_y=2$. Если ход решается в условной системе координат, то первый член формулы (6) исключается. Наибольшее значение погрешности приходится на пункты, расположенные в середине хода.

4) Технология секционной полигонометрии.

Сущность технологии секционной полигонометрии состоит в следующем. После определения поправки гирокомпаса на исходной стороне ориентируют граничные стороны секции в шахте (два независимых определения на каждой стороне). Затем повторно определяют поправку гирокомпаса. Среднее ее значение используют для вычисления дирекционных углов гиросторон секции. При такой технологии погрешность поправки распространяется только внутри одной секции, а линейная погрешность положения конечного пункта полигонометрии определяется как геометрическая сумма погрешностей ходов всех секций. При расчетах используют фактические погрешности измеренных величин.

Дирекционные углы гиросторон в общем случае не являются твердыми значениями. Погрешность их определения довольно существенна. Исследованиями [4] установлено, что погрешность дирекционных углов гиросторон в условиях глубоких шахт ПО "Донецкуголь" составляет 40 - 45". Поэтому при обработке полигонометрических ходов дирекционные углы гиросторон могут быть приняты за твердые направления только в отдельных случаях, когда выполняется общепринятое условие жесткости. В соответствии с этим условием погрешность взаимного ориентирования гиросторон, ограничивающих секцию, должна быть в три раза меньше погрешности угловых измерений в полигоне. Из этого условия определяется минимальное число углов в полигоне между гиросторонами.

$$n \geq 9 \frac{2m_{\alpha}^2}{m_{\beta}^2}, \quad (7)$$

где m_{α} - средняя погрешность определения дирекционного угла посредством гироскопического ориентирования; m_{β} - средняя погрешность измерения угла.

Подставляя в формулу (7) значения погрешности m_{α} (40 - 45") и погрешности измерения угла (20 - 30"), получим минимальное количество углов в полигоне между гиросторонами соответственно 72 и 41, когда гиростороны можно принимать за твердые направления. Практически, во всех случаях гиростороны должны получать поправку при уравнивании системы полигонометрических ходов [5].

Закономерность накопления погрешности угловых измерений в полигонометрических ходах в зависимости от погрешности дирекционных углов начальных сторон отражена на рис.1 (кривые 1, 1' и 2, 2'). Отсюда следует, что наибольшее значение погрешности от угловых измерений получают средние стороны хода, когда ход проложен между гиросторонами с одинаковой погрешностью ориентирования. В противном случае эта погрешность смещается в сторону гиросторон с большей погрешностью ориентирования. Значения погрешностей возрастают по мере уменьшения точности определения гиросторон.

Как правило, при проложении секционной полигонометрии гиростороны имеют одинаковые погрешности. Тогда значение суммарной погрешности определяется выражением

$$m_{[\alpha, \beta]} = \pm \frac{\sqrt{m_{\beta}^2 n + 2m_{\alpha}^2}}{2}, \quad (8)$$

где $m_{[\alpha, \beta]}$ - суммарная погрешность угловых измерений в секции;

m_{α} - погрешность определения дирекционных углов гиросторон, ограничивающих секцию.

Погрешность уравниваемого значения угла в этом случае определится выражением

$$m_{\beta y} = \frac{\sqrt{m_{\beta}^2 n + 2m_{\alpha}^2}}{2\sqrt{n}}. \quad (9)$$

Это и есть выражение, в соответствии с которым определяется возможность гироскопического ориентирования в повышенной точности угловых измерений. Сущность его заключается в уточнении дирекционных углов всех сторон секции, т.е. сокращении погрешности за отклонение от меридиана.

В таблице представлены значения коэффициентов повышения точности измеренных углов K_g в ходах между гиросторонами ($K_g = m_{\beta} / m_{\beta y}$), когда фактическая погрешность измерения углов составляет ± 20", 24" и 30".

Таблица

Значения коэффициентов повышения точности угловых измерений K_g в ходах между гиросторонами

Количество углов в ходе	Погрешность дирекционного угла гиросторон секции					
	40 сек			45 сек		
	Погрешность измеренного угла			Погрешность измеренного угла		
	20"	24"	30"	20"	24"	30"
	2	3	4	5	6	7
1						
2	0,88	1,02	1,19	0,81	0,94	1,11
4	1,16	1,29	1,45	1,06	1,20	1,37
6	1,31	1,44	1,58	1,21	1,36	1,51
8	1,39	1,54	1,66	1,33	1,46	1,60
10	1,48	1,60	1,72	1,40	1,53	1,66
12	1,55	1,65	1,76	1,47	1,59	1,70
14	1,60	1,69	1,79	1,52	1,63	1,74
16	1,64	1,72	1,81	1,56	1,67	1,77
18	1,66	1,75	1,83	1,60	1,70	1,79
20	1,68	1,77	1,84	1,62	1,72	1,81
22	1,69	1,79	1,86	1,64	1,74	1,82
25	1,74	1,81	1,88	1,69	1,77	1,84
36	1,80	1,86	1,91	1,77	1,83	1,88
49	1,85	1,89	1,93	1,82	1,87	1,91
100	1,92	1,95	1,96	1,91	1,93	1,96

Из табл. следует, что двойное увеличение точности угловых измерений достигается только в ходах с достаточным количеством углов (сторон) и при погрешности гироскопического ориентирования 40 – 45", количество углов должно быть не менее 50. Тогда погрешность положения конечного пункта секции M_{ci} определится формулой

$$M_{ci}^2 = \frac{m_a^2}{2\rho^2} [I_i^2] + \frac{m_\beta^2}{k_r^2 \rho^2} \sum_{i=1}^{i=n} i^2 I_i^2 + \mu^2 [I_i] + \lambda^2 [I_i^2], \quad (10)$$

а общая линейная погрешность наиболее удаленного пункта последней секции M_c определится выражением

$$M_c^2 = \sum_{i=1}^{i=n} M_{ci}^2 \quad (11)$$

Следовательно, при технологии секционной полигонометрии погрешность измеренных углов m_β уменьшается в соответствии с коэффициентом k_r , который определяется по табл.1 или из соотношения $k_r = m_\beta / m_{\beta\gamma}$, где $m_{\beta\gamma}$ находят по формуле (9). Таким образом, табл.1 составлена в соответствии с закономерностью выраженной формулой (9), и отражает отношение погрешности измеренных углов и погрешности уравновешенного их значения. Если в замкнутом полигонометрическом ходе выполнено гироскопическое ориентирование сторон, то сначала уравнивают сумму углов по ее теоретическому значению и погрешность m_β уменьшится в соответствии с коэффициентом $k_\gamma=2$, а затем вводится коэффициент k_r за отклонение от меридиана, а в целом погрешность m_β уменьшается в $2k_r$ раз. В этом случае в формулу (9) вместо m_β вводится значение $m_{\beta\gamma} = m_\beta/2$, а затем определяется коэффициент повышения точности и вводится в знаменатель второго члена формулы (6).

Эффективность гироскопии в этом случае снижается из-за предварительного уравновешивания углов.

Таким образом, при оценке точности положения пунктов подземных полигонометрических ходов в расчетные формулы следует вводить погрешности уравновешенного значения угловых измерений, которая зависит от вида и технологии проложения хода:

- в свободном ходе произвольной формы погрешность m_β полной величиной включается в расчетные формулы;
- в ходах между твердыми сторонами погрешность m_β уменьшается в 2 раза;

- в замкнутых и двойных ходах с предварительным уравниванием углов по теоретическому значению суммы углов погрешность m_β также уменьшается в 2 раза;

при прокладке ходов по технологии секционной полигонометрии погрешность измеренных углов m_β уменьшается в соответствии с коэффициентом k_r , который определяется по таблице или из соотношения $k_r = m_\beta / m_{\beta\gamma}$ $k_r = m_\beta / m_{\beta\gamma}$, в котором $m_{\beta\gamma}$ определяют по формуле (9):

- замкнутые и двойные ходы с предварительным уравниванием углов по теоретическому значению суммы углов, усиленные гиросторонами, являются наиболее надежными, так как погрешность m_β уменьшается в 2-3 раза и достигается независимый контроль дирекционных углов.

Выводы. Результаты выполненных исследований могут быть использованы как варианты для достижения необходимой точности положения наиболее удаленных пунктов при проектировании подземных маркшейдерских опорных сетей. Только после того, когда будет исчерпана возможность в повышении точности уравновешенного значения углов за счет применения соответствующего вида полигонов и гироскопического ориентирования, можно рекомендовать более высокоточные методы измерения углов.

Литература:

1. Инструкция по производству маркшейдерских работ. М. Недра, 1987-240с.
2. Белан Н.А., Болсуновская И.Ю. Погрешность измерения горизонтальных углов оптическими теодолитами в условиях глубоких шахт (Маркшейдерское обеспечение горных работ: Сб. науч.тр. ВНИМИ. -Л. 1990 - с.51-53).
3. Белан Н.А. Накопление погрешностей в подземных полигонометрических ходах произвольной формы (Разраб.месторождений полез. ископаемых: Респ. межвед. науч.-техн. сб., - 1992 - Вып.91 - с.29-34).
4. Белан Н.А., Болсуновская И.Ю. Погрешность дирекционных углов гиросторон, ориентированных на глубоких горизонтах шахт ПО "Донешуголь" (Новые разработки методов и технических средств ведения маркшейдерских работ: Сб.науч.тр. ВНИМИ. - Л.1991, - с.56-60).
5. Белан Н.А., Болсуновская И.Ю., Ремнева И.Н. О необходимости уравнивания результатов гироскопического ориентирования сторон подземной секционной полигонометрии (Методические и технические разработки по маркшейдерии: Сб. науч.тр. ВНИМИ. - Л.1993).

Алферов А.Ю., инженер-разработчик,
Фирма "Геомар" (г. Москва)

Объектно-ориентированная компьютерная технология геолого-маркшейдерского обслуживания и планирования горных работ на основе моделирования месторождений.

Предназначена для геологических и маркшейдерских подразделений предприятий, занимающихся разработкой месторождений различных геолого-промышленных типов и технологий.

Платформа вычислительной системы.

С возникновением стратегии клиент/сервер появилась возможность иметь мощные рабочие места конечных пользователей и хорошо управляемую и защищенную систему. Только единая геолого-маркшейдерская информационная среда, основанная на сетевой архитектуре с выделением необходимого числа рабочих мест, с возможностью прямого доступа к данным и ресурсам может обеспечить максимальный эффект.

Учитывая ситуацию, сложившуюся на горно-добывающих предприятиях, ПВС должна:

- настраиваться на имеющиеся технические и людские ресурсы и потенциальные возможности их количественных и качественных изменений;

- учитывать фактор развития горного предприятия и тот факт, что по мере накопления пользователем опыта эксплуатации, начинает возрастать объем вычислений на фоне увеличения числа задач, которые могут оказаться выпущенными из виду при начальной установке системы;

- иметь возможность наращивать ресурсы внутри системы без изменения общей архитектуры.

Все платформы имеют свои преимущества и недостатки, поэтому выбор должен производиться с учетом не только их цены, но и цены их эксплуатации и модернизации.



Операционная среда функционирования компьютерной технологии.

С выходом оболочки Microsoft Windows, стало очевидным, что она является на сегодняшний день стандартом многозадачной графической операционной оболочки на компьютерах IBM PC.

Основная идея, заложенная в основу оболочки Windows, естественность представления информации. При работе с Windows-приложениями, пользователь имеет возможность создавать, так называемые, связанные документы, когда внесение изменений в один и те же объекты разными программами, автоматически распространяется из одного документа на все связанные с ним, можно составить документ из частей, которые готовятся в различных приложениях.

Основной сущностью является документ (в случае горной компьютерной технологии - модель месторождения), включающий в себя разнородные компоненты (объекты) и обладающий информацией о том, при помощи каких программ следует их обрабатывать.

ПО должно иметь объектно-ориентированную структуру, поддерживающую технологию обмена данными: через буфер промежуточного хранения среды, по технологиям DDE (динамический обмен данными) и OLE (связывания и внедрения объектов), обеспечивать взаимодействие между разными подразделениями горно-добывающего предприятия в локальных вычислительных сетях, обеспечивать удаленный доступ к различным объектам и базам данных, обладать возможностью управления вычислительными ресурсами и распределения данных по рабочим местам.

Состояние вычислительной техники и ПО, используемой на предприятиях горно-добывающего комплекса в маркшейдерско-геологических подразделениях

На сегодня самая массовая конфигурация (клавиатура - ПК - принтер). Некоторые предприятия уже развернули, или приступили к развертыванию локальных вычислительных сетей, в основном Novell на платформе NetWare (как правило эти сети изначально ориентированы на охват бухгалтерских и планово-экономических подразделений, маркшейдерско-геологические службы оказываются не подключенными из-за отсутствия соответствующего ПО).

Состояние российского рынка ПО, используемого на предприятиях горно-добывающего комплекса, за последнее время приобрело несколько характерных черт, связанных с децентрализацией информационных служб, что в свою очередь привело к полному отсутствию информации на горно-добывающих предприятиях о предлагаемом ПО.

С одной стороны проблемно-ориентированное импортное ПО такое как DATA MINE, TECHBASE и др., хотя и обладают развитыми структурами обработки и интерпретации данных, имеют трудноусваиваемый пользовательский интерфейс, а внутренняя структура ориентирована на делопроизводство, характерное для западных заказчиков.

С другой стороны отечественные разработки главным образом функционируют под управлением MS DOS, построены на основе СУБД, таких как FoxPro, Paradox, dBase, Clipper со своим пользовательским интерфейсом или замыкнутые графические системы с ограниченными возможностями ввода-вывода графических документов (как правило, на уровне интерфейса данных в распространенные

графические системы), имеют ограниченные возможности работы в сети, ориентированы на изолированное рабочее место. Каждая из систем отличается своим уникальным внутренним форматом данных, что существенно затрудняет взаимный обмен данными между системами разных разработчиков (часто используется двойная конвертация данных через распространенные форматы) и делает практически невозможным интеграцию ПО в единую систему.

Выбор компьютерной модели.

Объектно-ориентированный подход при разработке компьютерной технологии обуславливает нетрадиционные методы моделирования месторождений, когда модель представляется пользователю в виде конкретных горных объектов (поверхности карьеров, отвалы, дражные полигоны, скважины, геологические структуры, подземные выработки, коммуникации и т.п.), каждый из которых обладает определенными свойствами и геометрией, однозначно располагается в трехмерном пространстве, связан с другими объектами и может содержать любые характеристики, задаваемые пользователем.

Фактически создается объектная среда элементов месторождения, к которой имеют доступ все пользователи геолого-маркшейдерской и проектной групп, для обработки и числовой оценке объектов месторождения в статическом состоянии или в динамике развития, при проектных построениях и оценках.

Интегрированная горная система.

Фирма Геомар осуществляет разработку принципиально новой компьютерной технологии открытой архитектуры геолого-маркшейдерского обслуживания и планирования горных работ на основе моделирования месторождений для горных предприятий открытого и подземного способов отработки, а также предприятий нефтяной и газовой промышленности.

В ИГС осуществляется полномасштабный переход на сетевую оболочку Windows, начиная с версии 3.11 для рабочих групп (Windows for Workgroups), которая может работать в сети самостоятельно с использованием собственных сетевых драйверов и без выделенного файл-сервера или при поддержке сетевой операционной системы Novell NetWare.

Основные технологические показатели.

Сетевая архитектура системы, может строится по топологии с отдельно выделенным сервером или топологии одноранговой сети (рабочая группа равноправных пользователей) и широко известный, удобный, графический пользовательский интерфейс обеспечивает настройку ИГС 12 на имеющиеся технические и людские ресурсы с учетом потенциальных возможностей их количественных и качественных изменений.

Возможность наращивания ресурсов системы как за счет расширения внутренних возможностей приложений, так и за счет включения новых приложений в т.ч. построенных на лицензионных системах и базах данных, без изменения общей архитектуры, обеспечит учет развития предприятия, увеличение объема вычислений на фоне увеличения числа задач и количества пользователей.

Система разрабатывается в виде объектно-ориентированных приложений, которые осуществляют обмен данными через буфер промежуточного хранения среды, по

технологиям DDE (динамический обмен данными) и OLE (связывания и внедрения объектов) между собой и другими приложениями. поддерживающими эти технологии, при этом обеспечивается естественность представления информации, независимый запуск и параллельное выполнение приложений, автоматическое распространение объектов горных работ с их характеристиками между рабочими местами.

С учетом того, что на сегодняшний день на горнодобывающих предприятиях уже функционирует проблемно-ориентированное ПО, в составе приложений ИГС предусмотрен обмен данными, осуществляемый путем замены формата данных с предложением широкого выбора распространенных форматов (текст в RTF, ASCII коды, CSV - числа, разделенные запятой, обмен данными DIF, DBF - обмен данными с СУБД, DWG - обмен данными с AutoCad...).

Моделирование месторождений.

На отдельном горном предприятии создается единая динамическая макро-модель месторождения, как совокупность разноплановых ЦМ, которые функционируют в пределах одной рабочей группы с соответствующим распределением ресурсов и ЦМ по рабочим местам, и динамический сводный документ оценки макро-модели, при этом создание формы и определение содержания документов может производиться самим пользователем в соответствующем приложении.

На уровне объединения создается библиотека макро-моделей месторождений, библиотека сводных документов и обобщающий сводный документ, обновление которых может осуществляться динамически путем обновления объектов и данных через системы удаленной связи.

При включении в перечень объектов технологического оборудования и характеристик технологических процессов может быть проведена комплексная сертификация горнодобывающего предприятия по международной методике при экспертной оценке для инвестирования средств как отечественных, так и зарубежных компаний.

Приложения.

Каждое приложение может функционировать независимо, имеет набор процедур, обеспечивающий: визуализацию ЦМ, ввод и обработку исходных данных, передачу объектов другим приложениям, прием объектов от других приложений. В пределах одной рабочей группы может сосуществовать несколько макро-моделей.

Приложение 1. Ввод существующих графических материалов (планы, карты, разрезы, схемы, чертежи,...). Используется для быстрого построения комплексной модели по графическим данным с передачей, полученных объектов, соответствующим приложением системы. Ввод текстовых материалов для последующей обработки в приложении OCR (распознавания текста).

Ввод осуществляется путем сканирования графики на оптическом сканере, обеспечивающим безконтактное сканирование материалов любого формата в т.ч. трехмерных физических объектов, с получением растрового изображения в формате TIFF v.4.0, PCX, BMP.

Последующая обработка растрового изображения включает:

- автоматическую шивку листов графического материала при вводе листов графики по частям;
- исправление искажений, полученных за счет деформации графической основы;
- предварительная обработка растрового изображения процедурой бинаризации с автоматическим выбором порога контраста;
- векторизация с рисовкой выявленных объектов на фоне раstra;
- масштабирование графического материала по опорным точкам с привязкой к общей системе координат.

Приложение 2. Построение цифровой модели (ЦМ) поверхности в границах экономической заинтересованности предприятия. Используется для построения и поддержки в динамике развития поверхностей по состоянию: в целом - дневная поверхность (карьер, природные поверхности), в разрыхленной горной массе - поверхности, прилегающие к дневной сверху (отбитая горная масса, отвалы, склады, хвостохранилища...).

Включает построение 4-х взаимосвязанных, последовательно отстраиваемых ЦМ:

- в объектах структуры поверхности точках (пикетаж) и линиях;

- поверхность триангуляции, строящаяся по объектам структуры;

- поверхность регулярной сетки заданного шага, строящаяся по результатам кусочнозависимой интерполяции на поверхности триангуляции;

- поверхность в виде изолиний, получаемая в результате интерполяции на модели триангуляции.

Изменение положения объектов структуры поверхности при редактировании, ввод результатов маркшейдерских съемок на участках активного ведения горных работ, автоматически перестраивает геометрию и оценивает объем изменений.

Приложение 3. Построение ЦМ ситуации на дневной поверхности. Используется для тематического в т.ч. геологического картирования дневной поверхности, обеспечивает передачу контуров пересечений рудных тел с поверхностью. Включает положение границ, контуров и объектов, обусловленных геологическими, природными и техногенными проявлениями (контур рудных проявлений, природные границы, точки опробования, устья скважин, коммуникации, застройка...).

Привязка объектов ситуации по высоте к ЦМ поверхностей осуществляется автоматическая. Отрисовка контуров может производиться вручную или автоматически с использованием различных методов интерполяции на основе точек, имеющих те или иные геологические, геохимические и т.п. характеристики.

Приложение 4. Построение ЦМ объектов в недрах горного массива. Используется для построения трехмерных технологических объектов произвольного простираия (разведочные скважины, подземные горные выработки различного назначения и простираия, точки геологических и геофизических определений по бортам горных выработок, технологические скважины, скважины эксплоразведки, положение технологического оборудования...).

Подземные горные выработки строятся в виде объемных линий (сопряженных поперечных сечений с выделением линий кровли, почвы и бортов), положение и поперечное сечение которых может изменяться пользователем как непосредственно в трехмерном пространстве при произвольной проекции, так и на разрезе или погоризонтном плане.

Приложение 5. Построение библиотеки разрезов. Используется для создания и поддержки в динамике пополнения и корректировки библиотеки геологических разрезов, погоризонтных планов и т.п., вертикального, горизонтального и произвольного простираия. Каждый разрез имеет однозначную привязку к трехмерному пространству, (любой объект разреза может быть передан для совместных построений и визуализации с объектами, порожденными другими приложениями).

Разрезы могут совмещаться для лучшего понимания геологической ситуации.

При пересечении ЦМ поверхности плоскостью разреза, на разрезе автоматически отстраивается линия сечения, изменение которой в дальнейшем происходит автоматически при изменении поверхностей.

Приложение 6. Построение каркасных ЦМ трехмерных тел. Используется для создания и поддержки в динамике пополнения и редактирования рудных тел, геологических и т.п. структур. Осуществляется посредством сопряжения указанных объектов-контуров, характеризующих положение рудного тела или его характерных областей, которые передаются в приложение, оставаясь связанными с приложениями-источниками 3, 4, 5.

Контур рудных пересечений (замкнутые и разомкнутые), после сопряжения гранями, представляются трехмерными поверхностями, которые однозначно выделяют рудные тела или разделяют пространство (рудное тело, геологический пласт, тектонический разлом, берма скольжения...) на области с различными свойствами и структурой.

Приложение 7. Построение блочной ЦМ распределения полезного компонента в пространстве месторождения. Используется для создания и поддержки в динамике пополнения и корректировки трехмерной матрицы блоков (элементарных единиц пространства, обладающих определенными геологическими, механическими и т.п. свойствами).

Реализуется для месторождений не имеющих четко выраженных рудных тел. При интерполяции используются все

пробы в области влияния, при этом учитываются поверхности, ограничивающие область влияния.

Интерполяция может осуществляться различными методами, включая: крайгинг, обратные расстояния, среднее арифметическое, полином. При слоевом рассмотрении блочной модели может быть проведено автоматическое оконтуривание областей заданного диапазона содержания с передачей линий контуров в приложение 6 для построения каркасных моделей рудных тел.

Приложение 8. Комплексная система взаимодействия объектов месторождения. Используется для количественной и качественной оценки объектов месторождения, их взаимного положения, оценки месторождения в целом, геометрических построений и определений. Обеспечивает совместный вывод объектов других приложений.

Осуществляет:

- вычисления на объектах, включая объемы, содержание и запасы, по рудным телам, рабочим забоям, подземным выработкам, складам;

- оценивает геометрию объектов (длины, площади, объемы...) и геометрические элементы их взаимного положения;

- построение промежуточных разрезов с передачей в приложение 6 для уточнения геометрии рудных тел;

- построение продольных профилей протяженных объектов, в т.ч. подземных горных выработок;

- определение точек и контуров взаимных пересечений рудных тел, поверхностей, выработок;

- формирует динамический выходной поток числовых данных о состоянии объектов горных работ;

- подготавливает и выводит графические материалы на принтер и плоттер заданного масштаба и насыщенности.

Приложение 9. Электронный табличный документ. Используется для создания и поддержки табличных форм ввода с предварительной обработкой входных данных, форм обработки выходных данных о состоянии объектов горных работ, форм отчетности, построения графиков зависимостей, выводимых величин, обмена данными с другими системами путем замены формата.

Осуществляет:

- обработку всех видов измерений, связанных с определением пространственных координат объектов (развитие и сгущение опорного обоснования, различные виды инструментальных съемок) в формах полевых журналов;

- обработку входных данных, полученных иными ПО с интерпретацией их в виде объектов моделей для передачи в то или иное приложение, или числовых величин для интерпретации в табличных формах и графиках зависимостей;

- обработку динамического входного потока числовых данных о состоянии объектов горных работ из приложения 8 с интерпретацией в табличных формах и графиках зависимостей текущих показателей;

- контролирует фактическую добычу руды из различных блоков с подключением процедуры усреднения при формировании усреднительных складов, осуществляет учет движения руды по месторождению;

- анализируется соотношение плановых и фактических показателей;

- подготовка и вывод на принтер выходных табличных документов и графиков зависимостей;

- обработку данных и передачу их иному ПО в виде координат объектов моделей с описанием, а также результаты

вычислений и определений в табличных формах и графиках зависимостей в заданном формате данных.

Приложение 10. Оперативное и годовое планирование. Используется для горных работ на поверхности карьера, отвала, полигона, склада и т.п. в режиме оперативной оценки плановых построений и эмуляции отработки на планируемый период в контурах плановых построений.

Осуществляется контроль планового выхода горной массы с количественной и качественной оценкой, система управления качеством руд с регулированием рудопотоков, контроль плановой добычи и вскрыши (на заданной временной шкале) из различных блоков с процедурой усреднения при планировании формирования усреднительных складов, осуществляет учет планового движения руды по месторождению, при динамической связке текущих показателей отработки и проекта на текущую дату отстраивается сравнительная диаграмма проект-факт.

Приложение 11. Оперативное и годовое планирование. Используется для подземных горных работ в режиме оперативной оценки запланированных выработок и эмуляции их отработки на планируемый период.

Осуществляется контроль планового выхода горной массы с количественной и качественной оценкой, система управления качеством руд с регулированием рудопотоков, контроль плановой добычи и вскрыши (на заданной временной шкале) из различных блоков с процедурой усреднения при планировании формирования усреднительных складов. Учет планового движения руды по месторождению, при динамической связке текущих показателей отработки и проекта на текущую дату отстраивается сравнительная диаграмма проект-факт.

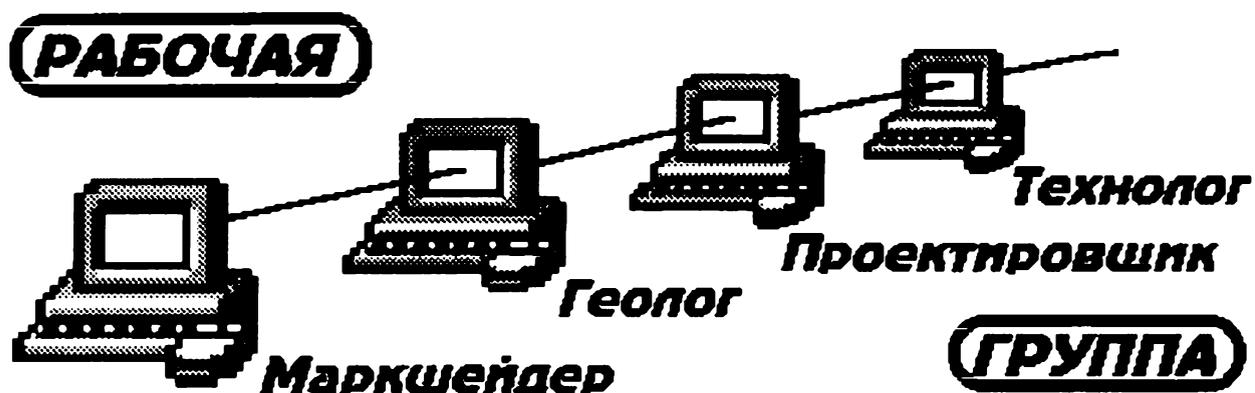
Приложение 12. Архив. Используется для последовательной архивации отработанных объектов. В архив передаются объекты горных работ (отработанные забои и т.п.) в их промежуточных состояниях по отчетным периодам.

Обеспечивает проведение контрольной суммарной оценки на конец года работы горнодобывающего предприятия. Может осуществлять последовательную отстройку движения горных работ и изменения геометрии объектов с начала отчетного периода.

Технико-экономические показатели.

Создание компьютерной технологии геолого-маркшейдерского обслуживания и планирования горных работ на базе объектно-ориентированных моделей месторождений создает основу для полноценной работы добывающих предприятий в новых условиях экономической самостоятельности, гибкого управления, обеспечивает интеллектуализацию деятельности различных служб на уровне мировых компьютерных технологий.

Экономический эффект от внедрения достигается за счет: уменьшения затрат времени на полевые и камеральные работы; усовершенствования техники и технологии получения информации; снижения трудоемкости сбора и обработки информации; достижения лучших технологических показателей на всех уровнях производства; повышения эффективности горного производства за счет повышения достоверности, полноты и оперативности геолого-маркшейдерской информации, лучших проектных решений, реализация которых напрямую связана со всей технологической цепочкой предприятия, вплоть до выдачи готовой продукции.





Новые аппаратура и технологии

Васкевич В.Н., -
горный инженер-маркшейдер,
УГТГА (г.Екатеринбург)

ЗВУКОЛОКАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ СЪЕМОК ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

В литературе [1] достаточно полно раскрыты проблемы съемки горных выработок таких как очистные камеры, рудоспуски, подземные бункеры и подземные резервуары - хранилища. Основная трудность съемки этих пустот заключается в их недоступности и громоздкости существующих технических средств съемки. Группой радиоинженеров в составе: Нестеров Л.Э., Лобас И.Э., Осколков В.П., Добрынин О.И., Калакудский А.В., Эффорд В.И. и в том числе автором этой статьи сделана попытка создать звуколокационную систему малого веса и габаритов. Первый образец малогабаритной звуколокационной системы "ГАЙ" разработан и изготовлен по договору с Гайским ГОКом. Эта система имела следующие параметры по составу и техническим характеристикам:

Состав системы	Масса, кг	Габариты, мм
1. Антенна акустическая с футляром	4.5	400 x 400 x 80
2. Измерительный блок с аккумулятором	3.0	240 x 240 x 80
3. Кабель антенный	1.5	15000
4. Кабель для стыковки с машиной ЕС1840	0.25	1000
5. Кабель для зарядки аккумуляторов	0.25	1000

Полный вес системы - 9.5 кг.

Технические характеристики

1. Пределы измеряемых расстояний, м	2 - 50
2. Относительная погрешность измеряемого расстояния, м	± 2
3. Количество снятых сечений, вмещающихся в памяти, штук	16
4. Длительность хранения сечений в памяти, суток	10
5. Время непрерывной работы, часов	3
6. Вывод информации из памяти измерительного блока осуществляется путем подключения его к машине ЕС 1840	

Звуколокационная система "ГАЙ" успешно прошла шахтные испытания и сдана в эксплуатацию. Результаты испытаний показали, что количество очистных камер, размер которых не превышал действия прибора, хорошее. Но одновременно выявились следующие недостатки этой системы:

1. Программа работы с машиной ЕС 1840 не обеспечивает графическую распечатку сечений. Для распечатки сечений необходимо было записать информацию на дискету, а затем с дискеты произвести распечатку сечений на компьютере IBM. Это было очень неудобно маркшейдеру.

2. Дальность действия локатора мала для очистных камер Гайского ГОКа, необходимо иметь дальность 70м.

3. Отсутствие штанги для выноса антенны в полость камеры. Маркшейдер вынужден перед съемкой камеры искать подручные трупы.

Указанный ряд недостатков был учтен в следующей разработке малогабаритной звуколокационной системе "ЛУЧ".

Система предназначена для автоматической маркшейдерской съемки рельефа недоступных очистных камер и выработок большого сечения.

Съемка осуществляется акустической антенной с выносом ее в полость недоступной для человека камеры или установкой антенны на штативе в удобном для работы месте доступной камеры.

Система осуществляет полную съемку камеры из одной точки путем последовательного звуколокационного обзора пространства по замкнутым вертикальным и горизонтальным сечениям.

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемое расстояние, м	от 2 до 50 (70)
Погрешность измеряемого расстояния, см	± 10
Время записи одного сечения, мин.	6
Время непрерывной работы, час. (от встроенных аккумуляторов типа 10НКЦ-1)	3

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Масса, кг	Габариты, мм
Антенна	3.0	350 x 340 x 80
Футляр антенны	1.5	400 x 400 x 75
Блок измерительный	3.0	240 x 240 x 80
Кабель антенный	1.0	10000
Кабель для стыковки с машиной	0.2	1000
Выносная штанга	3.0	4 800 x D50
Штатив	1.0	
Зарядное устройство	1.0	200 x 200 x 100
Паспорт, дискета		

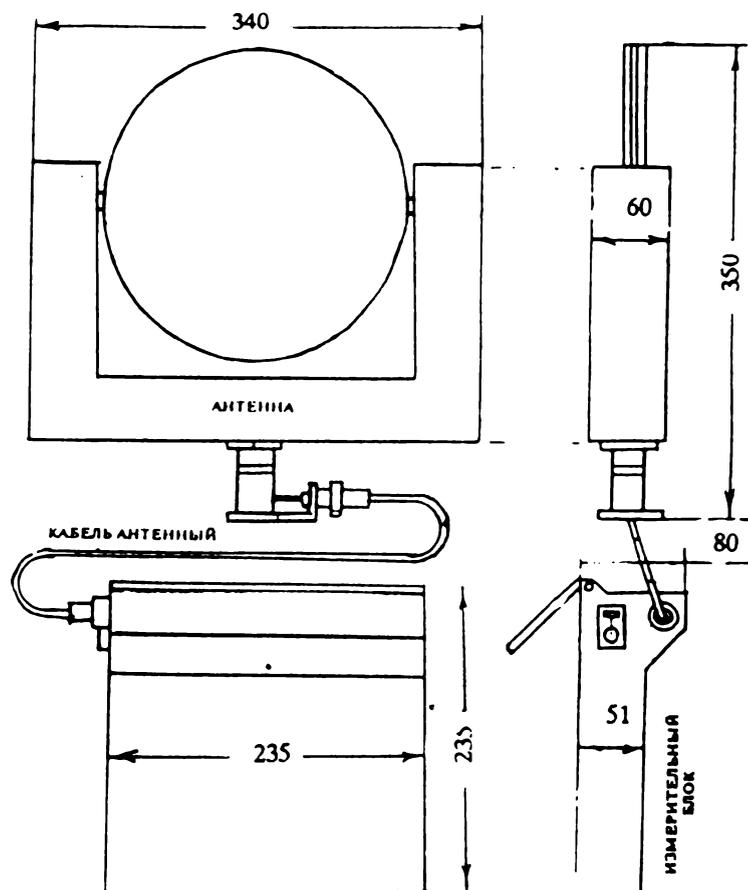


Рис.1 ЗВУКОЛОКАЦИОННАЯ СИСТЕМА "ЛУЧ"

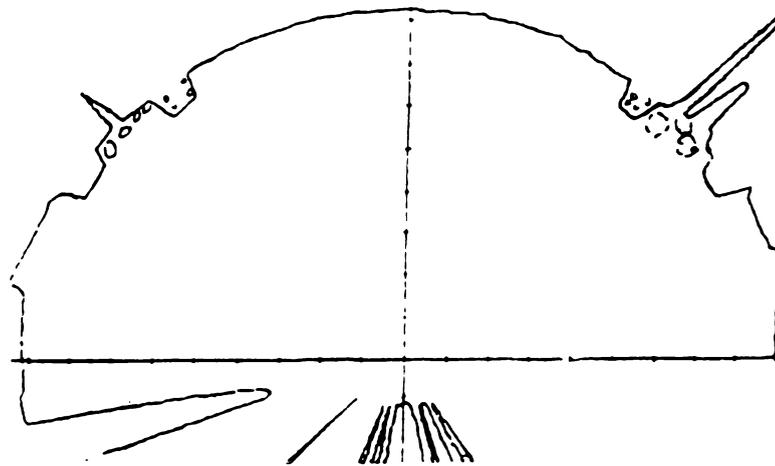


Рис.2 Поперечное сечение выработки строящейся станции метро. (Расстояние по горизонтальной оси звуколокатор показал $8,93 + 9,15 = 18,08$ м, а контрольное измерение - $18,075$ м)

При измерении обеспечивается индикация расстояния и угла поворота антенны, а также запись сечений в оперативную память встроенной микро-ЭВМ. Длительность хранения сечений в памяти измерительного блока не менее 10 суток, емкость памяти обеспечивает запись 16 сечений. Вывод информации осуществляется в стационарных условиях путем подключения измерительного блока к персональному компьютеру типа IBM PC или совместимого с ним. При помощи поставляемого, в комплекте с системой, пакета прикладных программ информацию можно вывести на экран дисплея в виде сечений и распечатать любое сечение в любом масштабе совместно с таблицей величины расстояния через каждый градус поворота антенны.

В звуколокаторе предусмотрена калибровка измерительного блока перед началом измерения по известному расстоянию до отражающей поверхности.

Система "ЛУЧ" успешно прошла испытание на Учалинском ГОКе (Башкирия), где два прибора сданы в эксплуатацию в августе 1993г. О качестве съемок можно судить по прилагаемым распечаткам съемок.

В течение года эксплуатации двух локаторов наблюдалось четыре отказа, связанных в основном с освоением маркшейдерами нового для них прибора. На первых десяти комплектах локаторов в течение первого года эксплуатации отказы неизбежны, поэтому разработчик берет на себя гарантийное техническое обслуживание в течение первого года работы. На Учалинском ГОКе звуколокатор применяется для съемки пока доступных для человека очистных камер, где производится сплошная выемка руды с последующей твердеющей закладкой. Вдоль камеры по оси симметрии производят рулеткой разбивку камеры на пятиметровые участки. Звуколокатор устанавливают на штативе в отмеченные точки и производят съемку поперечного сечения камеры. Каждое сечение записывается в память прибора. На поверхности прибор подключается специальным кабелем к компьютеру типа IBM или совместимому с ним. Все сечения по программе, записанной на специальной дискете, переписываются из памяти прибора на дискету. Любое из сечений выводится на экран дисплея с последующей распечаткой в любом желаемом масштабе или в табличном виде. Все распечатанные сечения переносятся на горнографическую документацию с последующей обработкой результатов съемки (вычисление площадей, объемов, построение планов и разрезов).

Дальнейшее усовершенствование звуколокатора "ЛУЧ" (рис.1) было направлено по договору с Высокогорским ГОКом (Нижний Тагил) на увеличение дальности действия локатора до 80м. Реально удалось довести дальность действия до 75м. При этом точность измерения при дальности действия от 50 до 75м составляла около одного процента (без резкой границы).

По договору с Метростроем г.Екатеринбурга прошел испытание вариант звуколокатора "ЛУЧ" с точностью измерения, в пределах дальности действия от 1,5 до 16м, ± 1 см (рис.2).

Заканчивается разработка модификации звуколокатора, комплект которого будет пополнен датчиком измерения глубины взрывных скважин. Дальность действия датчика от 2 до 40м, точность измерения ± 10 см, масса - 300г. Датчик работает совместно с измерительным блоком и подключается к последнему вместо антенны.

Все модификации имеют почти одинаковые масса-габаритные параметры и отличаются только внутренним содержанием.

По желанию заказчика возможна доработка звуколокатора "ЛУЧ" под местные условия.

Ультразвуковой импульсный локатор защищен свидетельством на полезную модель от 29.03.94г.

Ведутся работы по созданию отдельного малогабаритного прибора для измерения глубины взрывных скважин. Ориентировочная масса всего комплекта вместе с источником питания - 1кг. Прибор отличается от своих предшественников достоверностью измеряемых расстояний. Точность измерения - ± 10 см, дальность действия от 2 до 60м.

Звуколокатор любой модификации можно заказать по адресу: 620063, г.Екатеринбург, а/я 801, ул.Хомякова, 9а, ком.208 Научно-производственное предприятие "ЭКОЛОГИЯ" Васкевичу Владимиру Николаевичу. Телефон 57-83-07 или 620219, ул.Куйбышева, 30, ГСП-126 Горногеологическая академия, кафедра маркшейдерского дела. т.22-32-64, 22-74-45.

Ориентировочная стоимость звукокационной системы - 4000 долларов. Ожидаемая стоимость измерителя глубины скважины - 400 долларов. Эквивалент в рублях по курсу доллара на момент заказа.

Время исполнения заказа - 3 месяца.

Литература:

1. Звукокационная съемка горных выработок. Москва, "НЕДРА", 1992г.

Сорокин Н.Р., горн.инж.-маркшейдер, -
гл.маркшейдер ПО "Северовостокуголь"
(г.Магадан)

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ НА УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ

На Северо-Востоке России добыча угля ведется с 1868г. В 1988-93г.г. ежегодная добыча колеблется в пределах 4-3 млн.т, в том числе около 50% угля добывается открытым способом.

Угли каменные марки Д,Г, а также бурые Б (шахта Анадырская), используются в качестве энергетических. Зольность изменяется в пределах 10-25%. Мощность пластов колеблется в пределах 1,2-22,0 м, углы падения - 0-50°, глубина разработки по состоянию на 1.01.1994г. - 100-180 м. Среднемесячная производительность труда рабочего по добыче угля составляет 80-50 т. Проведение подготовительных выработок на 1000 т добычи колеблется в пределах 11-18 м, в т.ч. вскрывающих и подготавливающих - 5-8 м. Объем вскрываемых пород составляет 11-6 млн.куб.м в год, число экскаваторов - 20-21, автомобилей грузоподъемностью 40 т - 55-74. На 1.01.1994г. полная себестоимость добычи тонны угля составила 7494,85 руб.

Общая обеспеченность промышленными запасами составляет около 40 лет. Горные работы ведутся в зоне вечной мерзлоты, зоне переходной к таликам, и в талых породах. Шахтные поля вскрыты наклонными стволами, штольнями. Имеется один вертикальный ствол.

Системы разработки на подземных работах - длинные столбы по простиранию (шахты Беринговская, Анадырская), камерная (шахты Кадыкчанская, Омсукчанская) с применением буровзрывной отбойки и скреперной доставкой угля из очистного забоя.

Проведение горных выработок - комбайнами (ГПКС) и буровзрывным способом со скреперной доставкой отбитой массы (скреперные лебедки 30-55 ЛС).

На открытых работах система разработки транспортная, вид транспорта автомобильный (автосамосвалы грузоподъемностью 40 т).

Добыча угля ведется в различных климатических зонах, от тундровой области субполярной морской зоны Берингова моря, до предтундровой зоны колымского нагорья с резко континентальным климатом.

Среднегодовая температура воздуха составляет минус 8-13°С, абсолютный минимум температур более минус 60°С, максимум - плюс 35°С. Среднее количество безморозных дней около 80.

Два угольных предприятия, разрез Тал-Юрях и шахта Кадыкчанская, расположены в 200 км от полюса холода поселка Оймякон в Якутии.

Общими характерными особенностями угольных предприятий производственного объединения "Северовостокуголь" являются их разбросанность на обширной территории и удаленность одного от другого от 200 до 3000 км. К тому же удаленность от крупных железнодорожных и шоссейных магистралей, от крупных промышленных центров.

Суровые климатические условия и наличие толщи многолетней мерзлоты предопределили ряд особенностей ведения горных работ:

- устойчивость выработок, пройденных в толще многолетнемерзлых пород;
- повышенная устойчивость кровли;
- наличие наледей и обмерзание выработок, механизмов и погрузочных сосудов при попадании в них воды и влажного воздуха;
- замерзание воды в трубопроводах, обмерзание контактов в электрических приборах, заедание трущихся деталей из-за большой разности температур;

- низкая электропроводимость мерзлых пород;
- повышенная запыленность воздуха;
- трудность работы в условиях низких отрицательных температур;
- рост числа простудных заболеваний из-за постоянного систематического охлаждения организма;
- повышенный риск развития ряда профессиональных заболеваний (пневмококиоз, силикоз, радикулит, виброболезнь и прочее);
- изменение свойств материалов. Так, при температурах близких к минус 50°С, металлы теряют прочность, делаются хрупкими, резина теряет эластичность. Все это сопровождается поломками механизмов, вызывая остановки и аварии.

Эти факты создают трудности, а иногда и препятствуют выполнению ряда высокоточных измерений, например по созданию опорного обоснования, выполнению цикла работ на наблюдательных станциях на поверхности и др. Все эти виды работ переносятся на период с апреля по сентябрь, когда температура воздуха днем составляет минус 15-20°С.

Геодезические центры, центры наблюдательных станций за сдвижением горных пород в области многолетней мерзлоты закладывают на 0,5 м ниже уровня деятельного слоя в многолетней толще мерзлых пород. В зависимости от характера растительности и свойств грунта глубина оттаивания пород колеблется от 0,2 до 2,0 м.

Сезонность завоза грузов в период навигации - с июня по октябрь - приводит к складированию добытого угля в межнавигационный период и образованию угольных складов до 500 тыс.т. Из-за систематических пург, снежных заносов, производство заготовок остатков угля на таком складе превращается в сложную, а иногда и невыполнимую задачу (шх.Беринговская).

На угольных предприятиях Колымы (разрез Тал-Юрях, шахты Кадыкчанская, Омсукчанская) идет постоянная отгрузка угля потребителям, но и там остатки угля на складах доходят до 50-100 тыс.т.

Ежемесячная съемка угольных складов в условиях морозной колымской зимы при температурах воздуха, близких к минус 50°С (-45-48°С), всегда трудная задача. Работа ведется в условиях плохой видимости из-за короткого светового дня, морозного тумана и висящего пыльного облака в районе погрузки. Взятие отсчетов по нивелирной рейке и значений вертикальных, горизонтальных углов в теодолите возможно только при подсветке шкалы шахтным светильником. Записи отсчетов в журнале тахеометрической съемки можно производить только мягким карандашом (2М-3М). При использовании карандаша более жесткого замерзшая бумага под нажимом грифеля ломается, продавливается и разрывается. При работе с инструментом в таких неуютных условиях необходим и особый режим дыхания:

- задержка дыхания при наведении инструмента на рейку, фокусировке, взятии отсчета по рейке;
- выдох в сторону, так чтобы воздух не попал на инструмент, и особенно в окуляр, и одновременная запись отсчета по рейке в журнал;
- снова задержка дыхания, взятие и запись отсчета по вертикальному кругу, взятие и запись отсчета по горизонтальному кругу, выдох в сторону.

Не часто удается взять пикет за одну задержку дыхания.

Несмотря на мороз, одежда должна быть легкой, обеспечивающей достаточную подвижность, т.к. работу необходимо выполнить достаточно быстро, без перерывов, исходя из ваших жизненных возможностей (вашей морозостойкости), ограниченности светового дня и свободного вращения теодолита, который после 2-2,5 часов работы вращается с большим усилием, или вращение прекращается.

Результаты тахеометрической съемки обрабатываются всеми известными способами - по тахеометрическим таблицам ГУГК, с помощью круговой чехословацкой номограммы, на вычислительных машинках МК-52, а с 1992г. на компьютерах. Нанесение на планы производится круговым тахеографом.

Подсчет объемов производится способом горизонтальных параллельных сечений.

Определение объемного веса производится методом шурфования в периоды температур минус 35-40°C.

При выполнении любых других работ на морозе изложенный порядок дыхания остается. (Съемка рабочих уступов на карьере, вынос в натуру объектов, нивелирование реперов при наблюдениях за аварийным состоянием зданий, замеры воды в водохранилищах и прочее.)

Работа в шахте выполняется при температурах минус 2-15°C.

Несмотря на дискомфортные условия труда и отсутствие удобной легкой и теплой одежды, маркшейдерские работы в шахтах и на поверхности выполняются в соответствии с требованиями технической инструкции. И на достижение определенных инструкцией допусков в суровых климатических условиях Севера уходит значительно больше сил и времени, чем в условиях центральных районов России.

Укомплектованность штатов маркшейдерских отделов предприятий составляет 60-80% к требуемому расчету. Текущесть специалистов около 10% и рабочих около 50%.

И в то же время, на фоне суровых климатических условий, из-за необходимости познания ряда явлений природы, проявления особенностей разработки многолетнемерзлых пород, работники маркшейдерских отделов организуют необходимые наблюдения, сотрудничают с научно-исследовательскими институтами.

Выполнен большой объем работ по изучению сдвижения многолетнемерзлых пород. Впервые наблюдения были начаты в 1950г. при подработке автодороги Магадан-Усть Нера. Продолжаются наблюдения на станции, заложенной совместно с Магаданским институтом ВНИИ-1 в 1960г. на шахте Кадыкчанская. Всего (за 40 лет) в районах угольных предприятий Колымы было заложено 10 наблюдательных станций на поверхности и одна подземная. На основании выполненных работ определены основные деформационные характеристики развития процесса сдвижения, уточнены углы сдвижения. Выявлено, что при камерной системе разработки и в условиях многолетнемерзлых пород сдвижение носит длительный характер (35 лет наблюдений) и все еще продолжается, сопровождаясь как плавным оседанием, так и провалами поверхности над старыми отработками.

В 1962-64г.г. выполнен большой цикл работ Ленинградским горным институтом по совершенствованию параметров камерной системы разработки, изучению вентиляционного режима и выдаче нормативных требований по созданию комфортных условий труда для работающих на угольных и россыпных шахтах Севера.

Внимание ученых к изучению работы угольных шахт Северо-Востока было обращено вновь в 1972-76г.г., когда в результате работы ряда институтов (ВостНИИ, ПермНИИ, ВНИМИ и др.) главным Московским институтом ИГД им.Скочинского были выданы рекомендации по проходке горных выработок и совершенствованию систем разработки с применением механизированных комплексов. Эти рекомендации работникам ПО "Северовостокуголь" и шахт Беринговская, Анадырская удалось реализовать.

Прочные связи сложились с Ленинградским институтом ВНИМИ при изучении геомеханики горных пород и выявлении возможности отработки запасов угля под действующим подземным пожаром.

Работниками шахты Кадыкчанская и объединения "Северовостокуголь" в 1994г. закончены сбор и анализ данных по охране и поддержанию горных выработок шахты за 15-20

лет их эксплуатации. На основании данных о ремонтах крепления и рельсового пути, а также на основании многолетних визуальных и инструментальных наблюдений:

- определены условия заложения и эксплуатации основных горных выработок в области многолетней мерзлоты;
- уточнены размеры временных охранных целиков угля у подготовительных выработок;
- выявлены возможности надработки основных подготовительных выработок.

Совместными усилиями работников шахты Анадырская и сотрудников Ленинградского института ВНИМИ выполнен цикл работ по проведению, охране и поддержанию горных выработок на шахте Анадырская.

Изучается возможность надработки штольни на шахте Беринговская (ВНИМИ, работники шахты).

Особенности сложившихся в настоящее время финансово-хозяйственных отношений, значительное удорожание транспортных расходов очень усложняют проведение научно-исследовательских работ в отдаленных районах Северо-Востока России. Усложнились вопросы приобретения, завоза необходимых материалов, оборудования и приборов. Объединение усилий наших предприятий при решении названных проблем стали жизненной необходимостью. Таким способом в 1991г. была закуплена большая партия рулонов Советско-французского изготовления, приобретена партия специальной туши и прозрачной пленки.

В настоящее время на шахте Кадыкчанская проходит испытание и разработка методики решения ряда горно-геометрических задач методами радиолокации.

Постоянная связь с ВНИМИ и организациями бывшего Союзмаркштреста позволила создать хорошую графическую основу на прозрачных пленках, получать планы офсетной печати, создавать надежную сеть опорного обоснования в шахте и на поверхности. К началу 1994г. в маркшейдерских отделах шахт установлены и успешно осваиваются для решения специальных задач персональные компьютеры.

По состоянию на 1 апреля 1994г. остается 9 м до сбойки наклонного вспомогательного ствола длиной 600 м, проходимого по угля и породе двумя встречными забоями, с поверхностью и в шахте (сечение в черне 12,4 м.кв, крепление арочное металлическое СВР-17). Предрасчет дает погрешность смыкания забоев 35 см. Пробурена скважина, и есть основание утверждать, что сбойка пройдет успешно. Эти сбоечные работы ведутся на шахте Омсукчанская маркшейдерами Батуевым С.Н. и Малина Е.А. На шахте Кадыкчанская маркшейдерами Бабяк А.И., Мошенко Г.И., Шевченко В.М., Козыриным С.А. обеспечивается ежемесячно около 10 сбоек горных выработок длиной 100-150 м. Успешно и многие годы работают на угольных предприятиях Чукотки маркшейдеры Шатров В.Ф., Кичанов В.П., Огаркова К.И., Дроняев Н.И., Алькема В.П. В очень суровых условиях, почти на полюсе холода, на угольном разрезе Тал-Юрх трудятся маркшейдеры Шестаков В.В., Чапай В.Н., Тихонова С.В., Мамедова Н.В.

Большой вклад в постановку и организацию маркшейдерской службы на угольных предприятиях Северо-Востока России внесли Трубин Н.П., Ганичев А.Н., Щедролубов С.С., Головатая Л.И., Шапарь Ю.А., Чубаров Ю.Е., Рыженко А.И., Немченко А.И.

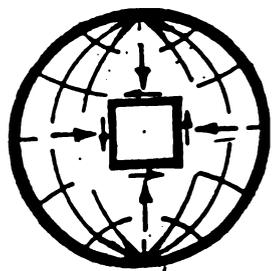
Многие годы жизни отдали созданию шахтной геологической службы Глазунов Л.А., Бордуновский П.И., Диденко Н.Д., Волков А.Н., Диденко Л.Г.

Выводы и предложения:

Особенности ведения маркшейдерских работ в постоянных условиях низких отрицательных температур обусловлены разрушительным влиянием этих температур на человека, оборудование, механизмы и материалы.

- Снижения, ослабления этого влияния мы добиваемся:
 - создавая более комфортные условия работы;
 - повышая производительность труда работающих, сводя к минимуму пребывание в экстремальных условиях;
 - повышая качество оперативного учета перерабатываемой горной массы.

Маркшейдеры угольных шахт ПО "Северовостокуголь" с вниманием отнесутся к любому предложению по испытанию новых высокопроизводительных приборов, по улучшению условий труда в суровых условиях Севера.



Горная геомеханика

Проворотов Г.А. - горный инженер-маркшейдер,
ПО "Гуковуголь". г.Гуково Ростовской области.

Примеры построения предохранительных целиков цифровым способом

Пример 1

Построение предохранительного целика для отдельно стоящего здания (рис.1).

$$\delta = \gamma = 85^\circ, \beta = 85^\circ - 0.8 \alpha = 59^\circ 4', \varphi = 60^\circ.$$

Построение предохранительного целика под здание производим в координатах цифровым способом. Результаты вычислений сведены в таблицу 1.

В графе 1 таблицы внесены номера угловых точек здания.

В графах 2 и 3 записаны координаты угловых точек здания Y_{d_i} и X_{d_i} в истинной системе координат, которые определены по результатам съемок или сняты с планов поверхности.

В графе 4 указаны номера точек охраняемого контура под наносами, количество их определяется необходимой потребностью для нанесения границ предохранительного целика на планы горных выработок заданного масштаба.

В графе 5 записаны азимуты направлений сторон охраняемого здания ω , вычисленные по координатам угловых точек или определенных другим способом, а также промежуточные их значения между азимутами двух соседних сторон, примыкающих к угловой точке.

В графах 9 и 10 записаны координаты точек охраняемого контура под наносами в истинной системе координат Y_{a_i} и X_{a_i} , вычисленные по формулам:

$$Y_{a_i} = Y_{d_i} - r \cdot \cos \omega \text{ и } X_{a_i} = X_{d_i} + r \cdot \sin \omega,$$

$$\text{где } r = a + \frac{h}{\operatorname{tg} \varphi};$$

φ - угол сдвижения в наносах.

В графе 12 внесены отметки пласта под точками охраняемого контура под наносами, которые определены путем интерполяции нанесенных на гипсометрический план точек, или при выдержанных углах падения и азимутах восстания пласта, вычисленных по формуле:

$$Z_2 = Z_1 - [(X_1 - X_2) \cdot \cos \xi + (Y_1 - Y_2) \cdot \sin \xi] \cdot \operatorname{tg} \alpha,$$

где X_1, Y_1 - координаты любой ближайшей точки с известной высотной отметкой пласта Z_1 ;

X_2, Y_2 - координаты точки, высотную отметку которой Z_2 , необходимо определить.

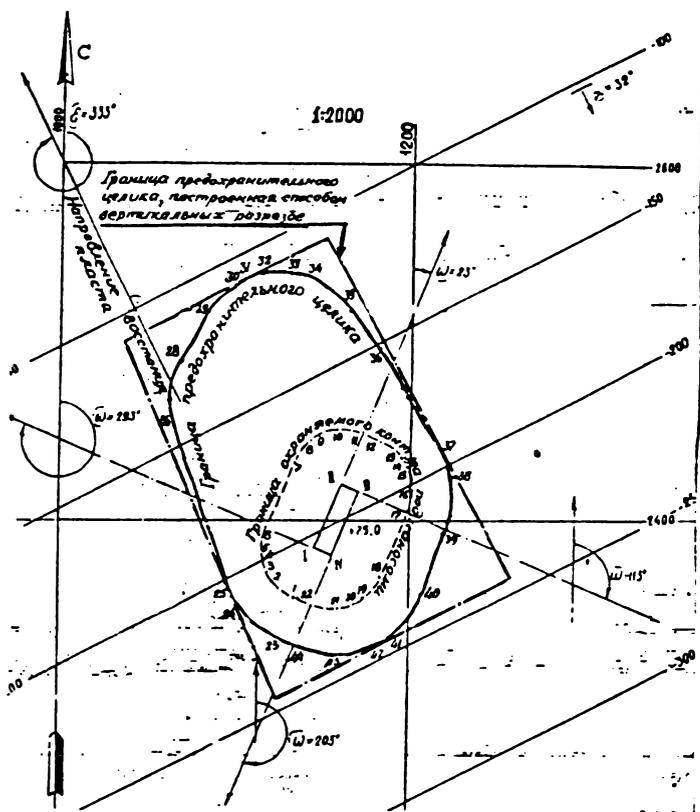


Рис.1. Построение предохранительного целика под отдельное здание

На одной из шахт Донецкого бассейна построено промышленное здание размером 40x11 м. Под зданием на глубине 275 м залегает угольный пласт с углами падения $\alpha = 32^\circ$ и азимутом восстания $\xi = 333^\circ$. Мощность наносов составляет $h = 18$ м. Толща пород ранее не подработана. Отметка поверхности $Z_n = +75$ м. По технико-экономическим соображениям принято решение оставить под зданием предохранительный целик. Ширина бермы по допустимым деформациям принимается равной $a = 20$ м.

Углы сдвижения для неподработанной ранее толще пород в районах залегания углей марок А

Таблица 1

Расчет предохранительного целика для отдельно стоящего вагона

№ № угловых точек вагона	Координаты угловых точек вагона, м.		№ № точек охраняемого контура под наносами.	U	Координаты точек охраняемого контура под наносами, м.		InA	Na	θ	k	Координаты целика в условной системе координат, м.		Координаты целика в истинной системе координат, м.		№ № точек предохранительного целика
	Y _{di}	X _{di}			Y _{ai}	X _{ai}					Y _{0i}	X _{0i}	Y _{0i}	X _{0i}	
1	2	3	4	5	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21
I	1145.12	2383.74	1	293	1133.24	2355.76	-217.6	274.6	320	1	-19.07	-16.00	1123.52	2332.85	23
			2	323	1120.84	2365.44	-208.7	265.7	350	1	-23.11	-4.07	1102.37	2350.79	24
			3	333	1118.03	2369.94	-205.0	262.4	0	-	-22.96	0	1097.58	2359.52	25
			4	343	1116.05	2374.85	-202.1	259.1	10	6.76	-11.35	91.48	1064.41	2451.21	26
			5	353	1114.95	2380.03	-198.9	255.9	20	6.76	-6.27	104.44	1061.95	2470.25	27
			6	23	1117.14	2395.62	-190.8	247.8	50	6.76	-1.95	106.41	1067.09	2489.55	28
II	1160.75	2420.56	7	23	1132.77	2432.44	-174.8	231.8	50	6.76	-1.82	99.54	1085.96	2520.30	29
			8	53	1142.45	2444.84	-170.6	227.6	80	6.76	-0.38	98.26	1097.51	2532.22	30
			9	63	1146.95	2447.65	-170.3	227.3	90	-	0	98.15	110.39	2535.10	31
			10	83	1157.05	2450.73	-171.5	228.5	110	6.76	0.78	98.57	1113.00	2539.91	32
			11	113	1172.63	2448.54	-177.1	234.1	140	6.76	2.61	99.97	1129.57	2538.80	33
III	1170.88	2416.26	12	113	1182.76	2444.24	-182.4	239.4	140	6.76	2.67	102.23	1138.73	2536.54	34
			13	143	1195.16	2434.56	-191.3	248.3	170	6.76	10.88	87.67	1165.06	2517.61	35
			14	148	1196.66	2432.37	-192.9	249.9	175	6.76	15.84	63.32	1182.03	2495.98	36
			15	153	1197.97	2430.06	-194.6	251.6	180	-	22.00	0	1217.57	2440.05	37
			16	173	1201.05	2419.96	-201.1	258.1	200	1	21.62	-7.87	1223.89	2422.76	38
			17	203	1198.86	2404.38	-209.2	266.2	230	1	15.62	-18.62	1221.23	2394.88	39
IV	1155.25	2379.44	18	203	1183.23	2367.56	-225.2	282.2	230	1	16.56	-19.74	1206.95	2357.49	40
			19	233	1173.55	2355.16	-229.4	286.4	260	1	4.60	-26.08	1189.49	2334.01	41
			20	243	1169.05	2352.35	-229.7	286.7	270	-	0	-26.53	1181.09	2328.71	42
			21	263	1158.95	2349.27	-228.5	285.5	290	1	-9.00	-24.74	1162.16	2323.14	43
			22	293	1143.37	2351.46	-222.9	279.9	320	1	-19.44	-16.31	1133.45	2328.10	44

В графе 13 внесены глубины залегания пласта H_a под точками охраняемого контура под наносами, которые вычислены по формуле:

$$H_a = Z_n - Z_{пл} - h,$$

где $Z_{пл}$ - отметка почвы пласта под заданной точкой;
 h - глубина наносов в заданной точке.

В графе 14 записаны значения угла θ между направлением стороны охраняемого здания ω и азимутом восстания пласта ξ .

В графу 15 внесены коэффициенты сжатия эллипсов k и k' зоны влияния пласта от элементарно малой площадки:

$$k = \frac{\text{tg}\delta}{\text{tg}\beta} \text{ для углов } 0 < \theta < 1/2\pi \text{ и } 1/2\pi < \theta < \pi,$$

$$k' = \frac{\text{tg}\delta}{\text{tg}\gamma} \text{ для углов } \pi < \theta < 3/2\pi \text{ и } 3/2\pi < \theta < 2\pi,$$

где β, γ, δ - углы сдвижения в коренных породах.

В графах 16 и 17 записаны координаты Y_0 и X_0 точек предохранительного целика в условных системах координат (для каждой точки своя), начало координат которых находится в точке охраняемого контура, а оси направлены параллельно восстанию и простиранию пласта, вычисленные по формулам: для $0 < \theta < 1/2\pi$ и $1/2\pi < \theta < \pi$

$$X_0 = \frac{H_a}{\text{tg}\beta \sqrt{\frac{1}{k^2 \cdot \text{tg}^2\theta} + 1 + \text{tg}\alpha}}; \quad Y_0 = -\frac{X_0}{k^2 \cdot \text{tg}\theta},$$

для $\pi < \theta < 3/2\pi$ и $3/2\pi < \theta < 2\pi$

$$X_0 = \frac{-H_a}{\text{tg}\gamma \sqrt{\frac{1}{k'^2 \cdot \text{tg}^2\theta} + 1 - \text{tg}\alpha}}; \quad Y_0 = -\frac{X_0}{k'^2 \cdot \text{tg}\theta}$$

$$\text{для } \theta = 0 \quad X_0 = 0; \quad Y_0 = -\frac{H_a}{\text{tg}\delta},$$

$$\text{для } \theta = 1/2\pi \quad X_0 = \frac{H_a}{\text{tg}\beta + \text{tg}\alpha}; \quad Y_0 = 0.$$

$$\text{для } \theta = \pi \quad X_0 = 0; \quad Y_0 = \frac{H_a}{\text{tg}\delta}.$$

$$\text{для } \theta = 3/2\pi \quad X_0 = \frac{-H_a}{\text{tg}\gamma - \text{tg}\alpha}; \quad Y_0 = 0.$$

В графах 19 и 20 записаны координаты в истинной системе координат Y_{0i} и X_{0i} точек границы предохранительного целика, вычисленных по формулам:

$$Y_{0i} = Y_{ai} + X_0 \cdot \sin \xi + Y_0 \cdot \cos \xi;$$

$$X_{0i} = X_{ai} + X_0 \cdot \cos \xi - Y_0 \cdot \sin \xi.$$

По этим координатам строятся границы предохранительного целика под охраняемое сооружение. Для сравнения, на рисунке нанесены границы предохранительного целика, построенного способом вертикальных разрезов.

Пример 2

Построение предохранительного целика для охраны железной дороги МПС общего пользования (рис.2).

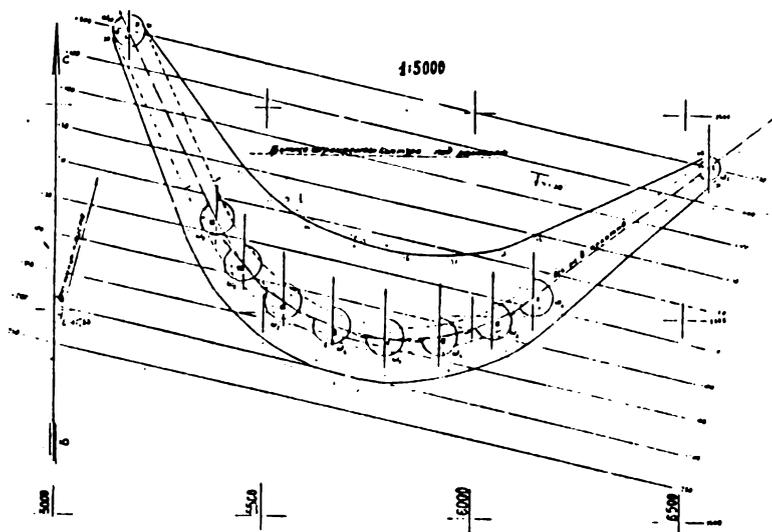


Рис.2. Построение предохранительного целика под железной дорогой

В Кузнецком угольном бассейне на территории одной из шахт проходит двухколейная железная дорога общего пользования со стыковыми путями. Ширина дороги по нижней границе насыпи составляет $S=12..20$ метров. Скорость движения поездов 80 км/ч.

Под железной дорогой залегает угольный пласт на глубине от 40 до 390 метров, мощностью $m=2.1$ м. Угол падения пласта $\alpha=30^\circ$. Мощность наносов $h=10..30$ метров, они представлены суглинками нормальной влажности.

Железная дорога относится к II категории охраны, коэффициент безопасности для нее $K_6=150$. Безопасная глубина разработки составит

$$H_6 = 150 \cdot 2.1 = 315 \text{ м.}$$

Для охраны железной дороги по ряду технико-экономических соображений целесообразно оставить предохранительный целик.

Ширина бермы принимается $a=10$ м. Углы сдвижения $\delta = \gamma = 80^\circ; \beta = 82^\circ - 30^\circ = 52^\circ; \varphi = 55^\circ$.

Расчет предохранительного целика производят способом координат цифровым способом. Все вычисления сводят в таблицу, аналогичную табл.1. В этом примере, в отличие от предыдущего, охраняемый объект имеет вытянутую форму, поэтому задается он координатами характерных точек, расположенных по его оси. Так как объект задан по оси, то каждой его характерной точке, соответствуют две точки охраняемого контура. Например, по координатам точки V определяются координаты

точек охраняемого контура 5 и 16, но с азимутами касательных к оси железной дороги, отличающихся на 180° . В связи с тем, что охраняемый объект в разных точках имеет разные значения ширины (с), мощности наносов (h), следовательно и ширины охраняемой зоны под наносами (r), а также отметок на поверхности ($Z_{П}$). В отличие от таблицы 1 вводятся дополнительные графы 6, 7, 8 и 11. Эти графы заполняются исходными величинами с, h, r, $Z_{П}$, которые берутся с планов поверхности и по геологическим данным, а значение r вычисляется по формуле

$$r = \frac{c}{2} + a + \frac{h}{\operatorname{tg}\varphi}.$$

В остальных графах значения величин рассчитываются по тем же формулам и заполняются в таком же порядке, как и соответствующие графы таблицы 1. Точки границы предохранительного целика наносятся по координатам и затем соединяются плавными кривыми.

Пример 3

Построение предохранительного целика для охраны вертикального шахтного ствола (Рис.3).

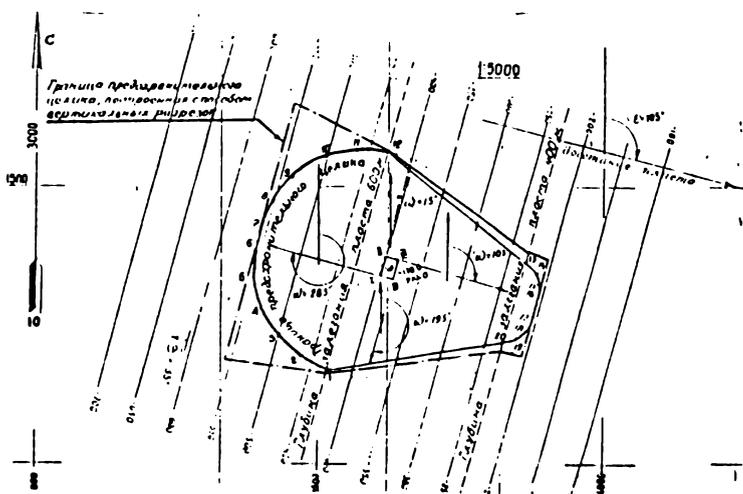


Рис.3. Построение предохранительного целика у вертикального шахтного ствола

Вертикальный ствол одной из шахт Донецкого бассейна пройден в толще, которая ранее не была подработана, до глубины 590м. Ствол закреплен жесткой крепью из монолитного бетона и оборудован башенным копром. Размеры надшахтного здания в плане 36x20м. Под стволом залегает угольный пласт мощностью $m=1.2$ м, азимутом восстания пласта $\xi = 105^\circ$ и углом падения $\alpha = 35^\circ$. Координаты центра ствола $X_c=1350.0$ $Y_c=3625.0$, ствол пересекает почву пласта на отметке -390.0м. Ствол вместе с копром и надшахтным зданием предполагается охранять предохранительным целиком угля без учета безопасной глубины. Наносы представлены суглинками нормальной влажности. Мощность

наносов $h=40$ м. Построение предохранительного целика под вертикальный ствол производим в координатах цифровым способом.

Ширина бермы принимается $a=20$ м. Для расчета предохранительного целика используем углы сдвига и граничные углы, значения которых для неподработанной ранее толще пород в районе залегания антрацитов составляют:

$$\delta = \gamma = 85^\circ, \beta = 85^\circ - 0.8\alpha = 57^\circ, \varphi = 60^\circ;$$

$$\delta_0 = \gamma_0 = 75^\circ, \beta_0 = 75^\circ - 0.8\alpha = 47^\circ.$$

Согласно правилам охраны, до глубины $H_1=400$ м, целик строим по углам сдвига, с глубины $H_2=600$ м - по граничным углам.

Коэффициенты сжатия эллипсов мульды сдвига для определения границ целика по углам сдвига:

$$k = \frac{\operatorname{tg}\delta}{\operatorname{tg}\beta} = 7.42 \text{ при } 0 < \theta < 1/2\pi \text{ и } 1/2\pi < \theta < \pi,$$

$$k' = \frac{\operatorname{tg}\delta}{\operatorname{tg}\gamma} = 1 \text{ при } \pi < \theta < 3/2\pi \text{ и } 3/2\pi < \theta < 2\pi.$$

и по граничным углам:

$$k' = \frac{\operatorname{tg}\delta_0}{\operatorname{tg}\beta_0} = 3.48 \text{ при } 0 < \theta < 1/2\pi \text{ и } 1/2\pi < \theta < \pi,$$

$$k_0' = \frac{\operatorname{tg}\delta_0}{\operatorname{tg}\gamma_0} = 1 \text{ при } \pi < \theta < 3/2\pi \text{ и } 3/2\pi < \theta < 2\pi.$$

Все вычисления сводят в таблицу, аналогичную табл.1. Как убедились из предыдущих примеров, при выдержанных азимуте восстания и угле падения, нанесение границы охраняемого контура не обязательно, так как глубины залегания пласта под точками этого контура вычисляются аналитически. В связи с этим, отсутствует графа 4. В отличие от таблицы 1, в этой таблице для контроля определения границы под углами сдвига при $H_i < 400$ м и своевременного перехода на вычисление под граничными углами при $H_i > 600$ м, введена дополнительная графа 18, в которой глубина залегания пласта в рассчитываемой точке на границе предохранительного целика определяется по формуле:

$$H_i = H_a - x_0 \cdot \operatorname{tg}\alpha$$

Остальные графы рассчитываются и заполняются также и в том же порядке, что и таблица 1 в примере 1. Построение целика на план производится по вычисленным координатам для углов сдвига до глубины 400 метров и для граничных углов свыше глубины 600 метров. Точки пересечения границ с изоглубинами 400м и 600м соединяются прямыми линиями соответственно.

В выше приведенных примерах все вычисления выполнены на программируемом микрокалькуляторе. Значительно упростятся вычисления на персональных компьютерах с применением электронных таблиц типа Суперкалк. Но основная задача состоит в том, чтобы на основании выведенных формул, разработать программу, способную работать с цифровой моделью.

В выше приведенных примерах все вычисления выполнены на программируемом микрокалькуляторе. Значительно упростятся вычисления на персональных компьютерах с применением

электронных таблиц типа Суперкалк. Но основная задача состоит в том, чтобы на основании выведенных формул, разработать программу, способную работать с цифровой моделью.

МОСКВА  ГЕОМАР

ЗНАКОМЬТЕСЬ - ФИРМА ГЕОМАР!

Общество с ограниченной ответственностью - фирма Геомар - создана в декабре 1991 года, как независимая организация, которая объединяет в своих рядах специалистов, ранее работавших в ведущих организациях страны, таких как "Гипроцветмет", "Гиналмаззолото", Центральной комплексной геологической экспедиции, Университете Дружбы народов, предприятиях оборонного комплекса и специализируется на работах по созданию новых технологий в области геодезии, геологии, маркшейдерского и горного дела.

Деятельность фирмы Геомар осуществляется по следующим направлениям:

- научная деятельность по созданию, разработке и внедрению новых компьютерных технологий для горнодобывающей промышленности;

- конструирование и создание оборудования, аппаратуры, приборов, инструментов, а также специальной оргтехники для горных предприятий;

- ТЭО временных и постоянных кондиций для подсчета запасов, бизнес-планов, технико-коммерческих предложений, ТЭО строительства и проектно-сметной документации (в полном объеме) для строительства и реконструкции объектов горнодобывающей промышленности;

- издательско-рекламная деятельность (издание журнала "Маркшейдерский вестник") и информационное обеспечение горных предприятий;

- торгово-посредническая деятельность в области геологии, прикладной геодезии, маркшейдерского и горного дела.

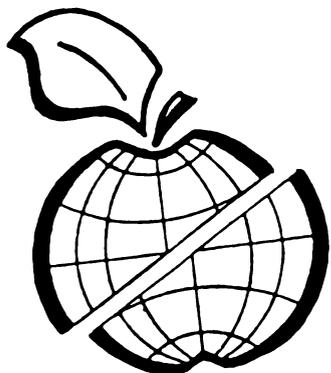
На сегодняшний день Геомар - это около 60 квалифицированных специалистов, участвующих в создании компьютерных технологий на таких объектах, как НПО "Якуталмаз", ПО "Апатиты", Михайловский ГОК, Костомукшский ГОК, Ковдорский ГОК, НПО "Жезказганцветмет", СУБР, Жирекенский ГОК, Сорский МК, Ачинский ГК, Орско-Халиловский МК.

Знание специфических особенностей горнодобывающей отрасли промышленности, большой опыт работы с горными предприятиями позволяет фирме Геомар обеспечивать высокое качество проектов и услуг, удовлетворяющих современным запросам предприятий.

Сотрудничая с нами, Вы обеспечиваете высокий уровень горного производства.

Наш адрес: 129515, Россия, Москва, ул. Академика Королева, 13, а/я N 8.

Телефоны: (095) 217 34 29, 217 34 30, 217 34 28, 217 34 51.



Охрана недр и природы

Петров И.Ф. -
горный инженер-маркшейдер,
начальник Управления геологии,
маркшейдерии и использования
недр Минтопэнерго РФ

О ЕДИНОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

По решению Европейской экономической комиссии ООН в настоящее время производится рассмотрение проекта Международной (трехмерной) классификации запасов полезных ископаемых с целью приведения ее к новым рыночным экономическим условиям.

В частности, в работе комиссии по углю принимают участие от группы специалистов от Минтопэнерго РФ в составе Петрова И.Ф., Твердохлебова В.Ф. и Данилова В.П.

Рабочая группа экономической комиссии ООН для Европы провела 4-6 октября текущего года в г. Берлине (ФРГ) семинар по рассмотрению проекта международной классификации запасов угля. В семинаре приняли участие представители США, Франции, ФРГ, Австрии, ЮАР, Польши, Чехии, Болгарии, Венгрии, Словении, Украины, России.

На совещании рассмотрены четыре темы:

I. Общие аспекты классификации запасов:

- важность международной системы классификации запасов (ресурсов);
- эволюция и нынешнее состояние систем классификации запасов;
- достижения последнего времени.

II. Основные системы классификации запасов, применяемые в международных масштабах:

- система геологической разведки США, Австралии, Южной Америки и Канады;
- система бывшего СССР;
- система ООН (1979 год);
- сопоставление различных систем и возможности их применения.

III. Проект Международной трехмерной системы классификации запасов:

- принцип, положенный в основу трехмерной системы;
- критерии классификации геологических изысканий;
- критерии технико-экономического обоснования;
- критерии пригодности к разработке.

IV. Единообразные применяемые термины и определения.

В настоящее время для подсчета и учета ресурсов и запасов угля в разных странах применяются национальные классификации, сопоставление которых между собой затруднено смысловыми и терминологическими отличиями. Целесообразность принятия единой Международной классификации организаторы семинара обосновывали необходимостью получения сравнимых экономических оценок запасов угля, находящихся в разных странах. Такие оценки, учитывающие степень риска, являются условием возможности инвестирования угольных проектов мировыми банками.

Руководителями семинара рекомендовано его участникам обсудить среди специалистов своих стран проект международной классификации запасов угля и оценить возможность его полного или частичного использования при переработке национальных классификаций.

На рабочем совещании доложена и обсуждена действующая классификация запасов угля в России и проект новой российской классификации запасов месторождений твердых полезных ископаемых, содержание которого сохраняет, по мнению руководителей семинара, антирыночные тенденции в оценке минерально-сырьевого потенциала страны и не может способствовать притоку иностранного капитала в развитие угольной промышленности России.

Мною было доложено совещанию о проводимой в России работе, согласно поручению Правительства Российской Федерации №ВЧ-П42-46798 от 2.12.92 "Анализ и оценка минерально-сырьевой базы угольной промышленности России".

Привожу сокращенное содержание текста выступления.

Хорошо, что участниками совещания много сказано об угольной промышленности России. Спасибо!

Сырьевая база угольной промышленности большая и составляет свыше 200 млрд. тонн.

В связи с тем, что угольная промышленность России переходит на рыночные экономические условия, Минтопэнерго России решило провести анализ и переоценку ее минерально-сырьевой базы. Эта работа нами проводится уже два года и сейчас близка к завершению.

Прослушав доклады участников совещания о системах оценки запасов минерального сырья, используемых в других странах мира, и получив более детальную информацию о трехмерной Международной классификации запасов угля, мы сделали вывод (заключение), что в проводимой нами работе по анализу и оценке сырьевой базы угольной промышленности России уже используются основные принципы проекта Международной трехмерной системы. В 1995 году мы будем докладывать Правительству России о результатах переоценки.

Кроме этого, Комитетом по геологии России в этом году подготовлен проект новой классификации оценки твердых минеральных ресурсов, который имеет незначительные отличия от действующей. Проект этой классификации в настоящее время еще не согласован со всеми заинтересованными органами и утверждение его замедлено.

Конечно очень жаль, что эти работы выполнялись до принятия Международной классификации.

Совещание одобрило проводимую в России работу и рекомендовало российской делегации решить в компетентных кругах вопрос о приостановлении подготовки к утверждению Правительством РФ проекта российской классификации запасов месторождений твердых полезных ископаемых для внесения в нее соответствующих изменений и дополнений.

В связи с этим представляется целесообразным поставить перед Минтопэнерго РФ, Роскомнедра и Минприроды РФ вопрос о целесообразности выделения из классификации

запасов месторождений твердых горючих ископаемых самостоятельной классификации ресурсов и запасов месторождения угля. Такое решение может быть мотивировано специфическими особенностями угля, как полезного ископаемого, и его ролью в мировом сообществе, как главного твердого энергоносителя.

Для осуществления такого решения, при условии его одобрения руководством Департамента угольной промышленности, компанией "Росуголь" подготовлено письмо Минтопэнерго РФ в "Роскомнедра" и Минприроду России об

отзыве ранее данного согласования на проект классификации. Уже создан творческий коллектив из компетентных специалистов для подготовки проекта классификации ресурсов и запасов месторождений угля, в максимально возможной мере приближенный к проекту международной классификации ООН. Такой проект должен быть подготовлен в первой редакции до 01.04.95.

Предлагаемые меры имеют конечной целью более широкое привлечение иностранных инвестиций в развитие угольной промышленности России.

**Твердохлебов В.Ф. - Главный геолог -
начальник отдела геологии и
лицензирования ГП Российской угольной
компания "Росуголь"**

О КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЯ В УСЛОВИЯХ РЫНКА

На протяжении нескольких последних десятилетий в России велись интенсивные геологоразведочные работы на уголь, в результате которых сырьевая база угольной промышленности исчисляется разведанными запасами около 200 млрд.т. Подготовлен резерв участков, числом более 100, для проектирования и строительства новых шахт и разрезов, суммарная потенциальная мощность которых значительно превосходит мощность действующего фонда угледобывающих предприятий (941 млн.т в год против 387 млн.т в год). Однако и действующий и подготовленный резервный фонд участков характеризуется благоприятными природными условиями освоения, например, такими как: в Канско-Ачинском бассейне, где пласт 50-метровой мощности залегает на малых глубинах, практически горизонтально, непосредственно под покровными отложениями, имеются месторождения в Донецком и Кизеловском бассейнах с преобладанием пластов, мощность которых не превышает 1м, залегание нарушено складками и разрывами различного масштаба и, кроме того, они распространяются на больших глубинах - до 1км и более. Естественно, что показатели эффективности разработки запасов угля в столь различных условиях также отличаются не менее, чем на порядок.

Между тем, оценка запасов таких контрастных по природным условиям месторождений дает внешне одинаковые результаты: в государственной статистической отчетности и те и другие оцениваются как разведанные балансовые. Причиной этого является действующая классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, утвержденная постановлением бывшего Совета Министров СССР 30 ноября 1981 года.

Сегодня не имеет смысла вдаваться в критику этого документа, поскольку он был рассчитан на иные экономические условия. Однако то, что он продолжает действовать и сегодня, препятствует проведению объективной переоценки сырьевой базы угольной промышленности применительно к рыночным условиям, ибо использование старых подходов не дает возможности получения принципиально новых результатов.

Сложилась парадоксальная ситуация - подавляющее большинство шахт разрабатывает балансовые запасы угля с большими убытками и не может существовать без постоянных государственных дотаций. Напрашивается вопрос, что же в действительности представляют собой балансовые запасы?

В связи с этим возникла необходимость разработки классификации запасов месторождений угля, которая в полной мере отражала бы государственные интересы России, с одной стороны, и была бы вполне сопоставима с принятыми мировым сообществом подходами в оценке минерально-сырьевого потенциала, с другой стороны. Последнее имеет принципиальное значение для лучшего понимания потенциальными зарубежными инвесторами надежности сырьевой базы российских угольных проектов в условиях рынка и привлечения к ним капиталов мировых банков.

Руководство угольной промышленности поддержало идею разработки российской классификации запасов месторождений угля и поручило группе специалистов

разработать соответствующий проект, согласующийся с основными принципами проекта международной классификации ООН. Этот проект разрабатывается в Федеральном институте геологии и природных ресурсов в Ганновере, Германия, под руководством доктора Дитмара Кельтера, по инициативе и при поддержке рабочей группы по углю Комитета по энергетике Экономической комиссии для Европы ООН.

В состав группы разработчиков проекта российской классификации входят: В.П.Данилов (Роскомнедра), И.В.Еремин (институт ИГИ), Б.М.Зимаков (институт ИПКОН), Л.А.Марфутов (Минтопэнерго), И.О.Петров (Минтопэнерго), Н.И.Строк (ИГД им.Скочинского), В.Ф.Твердохлебов (компания "Росуголь" - руководитель коллектива), А.Н.Цехмистренко (компания "Росуголь"), Д.В.Яковлев (институт ВНИМИ).

К настоящему времени основные положения проекта сформулированных в концептуальной форме и выносятся на обсуждение широкой инженерно-технической общественности.

Для лучшего понимания основных принципов построения проекта классификации на рисунке дано его сопоставление с проектом ООН и совместным проектом Роскомнедр и ГКЗ Минприроды РФ.

Следует отметить, что авторы проекта для обозначения принятых в нем понятий использовали рабочие названия, которые в дальнейшем могут быть изменены.

Ниже приводится изложение основных положений проекта Классификации запасов месторождений угля.

1. Цель разработки проекта классификации - дифференциация запасов угля в недрах России, разведанных в разные годы в различных природных условиях, с использованием понятий, которые приняты мировым сообществом в рыночных условиях недропользования. Применение классификации позволит выявить и подчеркнуть различия по уровню благоприятности запасов месторождений угля путем сравнения эффективности их разработки, степени геологической изученности и надежности экономических оценок.

В классификации в наиболее полной мере должны найти отражение интересы угледобывающей промышленности как единственного потребителя разведанных в недрах запасов угля.

2. Оценки запасов по степени их обоснованности выполняются по двум критериям: геологическому и экономическому. По геологической обоснованности запасы образуют убывающий ряд категорий: детально изученные (А), предварительно изученные (В), первоначально изученные (С), прогнозные (D).

По экономической обоснованности также выстраивается трехчленный убывающий ряд: I - детально обоснованные экономические оценки (ТЭО освоения, технический проект строительства), II - предварительные экономические оценки (ТЭД, ТЭР), III - начальные оценки без использования экономических расчетов, основанные только на параметрах подсчета запасов с применением аналогии с действующими шахтами и разрезами.

3. Экономическая оценка запасов угля выполняется на двух уровнях. Первым, базисным, уровнем является оценка технологичности запасов, т.е. степени их пригодности для высокопроизводительной выемки с применением современных технологий и технических средств. Выделяются высокотехнологичные, технологичные и ограниченно технологичные запасы отдельно для открытого и подземного способов разработки.

На втором уровне, основанном на представлениях о технологичности, производится оценка запасов, выраженная в категориях экономической эффективности их разработки. Выделяются эффективные, малоэффективные и неэффективные запасы. Важным учитываемым фактором при этом служит потребительская ценность углей.

4. Запасы угля на начальной (III) и предварительной (II) стадиях экономических оценок подсчитываются и учитываются по их наличию в недрах без учета потерь при разработке и разубоживания, на стадии детальной экономической оценки (I), кроме того, подсчитываются и учитываются извлекаемые запасы, т.е. та часть запасов в недрах, которая может стать товарной продукцией на рынке угля.

5. Разделение на эффективные, малоэффективные и неэффективные запасы может производиться по принятым значениям соотношения между реализационной стоимостью I_t угля и затратами на ее производство. Для разделения эффективных и малоэффективных запасов могут быть установлены значения показателя, соответствующие уровню так называемой "внутренней нормы рентабельности", которая используется в международной практике для оценки эффективности создаваемых предприятий. Разделение малоэффективных и неэффективных запасов производится при равенстве реализационной стоимости I_t угля и затрат на ее производство.

Границы групп запасов подвижны во времени. При изменении конъюнктуры рынка или эффективности производства возможны неоднократные взаимопереходы: эффективные - малоэффективные - неэффективные.

6. Ошибки геологических и экономических оценок, величины которых устанавливаются для каждой группы и категории запасов, играют роль не гарантии точности измерений, а предостережения от возможного несоответствия ожидаемых результатов разработки фактическим условиям.

7. При наличии, помимо угля, сопутствующих полезных ископаемых, включая вскрышную толщу при открытой разработке, все они (метан, дренажные воды, компоненты в угле) подлежат количественной оценке в соответствии с фактической изученностью для определения возможности комплексного использования всего минерально-сырьевого потенциала шахтного или карьерного поля.

8. Порядок применения классификации запасов к реальным условиям угольных месторождений, их участков, шахтных и карьерных полей устанавливается в специальном методическом руководстве с использованием конкретных примеров.

Ввод предлагаемой классификации в действие представляется целесообразным выполнить в два этапа. На первом, переходном, этапе продолжительностью ориентировочно 2-3 года она должна применяться одновременно с действующей классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. На этом этапе подсчет запасов угля выполняется в двух вариантах, по обеим классификациям. Этот период необходим для адаптирования геологов на местах к принципиально новым подходам, понятиям и терминам, принятым в новой классификации. Оптимальная продолжительность первого этапа устанавливается эмпирически. При полном овладении российскими геологами новой классификацией при оценке запасов угля на действующих и строящихся предприятиях, разведываемых и резервных месторождениях возможен переход ко второму этапу, на котором подсчет запасов и статистическая отчетность будут вестись только в соответствии с новой классификацией.

Справочная информация. В предлагаемых основных положениях проекта классификации впервые введены принципиально новые понятия о технологичности запасов месторождений угля, о количественном критерии разделения запасов по экономической значимости на эффективные, малоэффективные и неэффективные, о подвижности во времени границ между этими группами, об извлекаемых запасах угля, об ошибках в оценках запасов отдельно по геологическим и экономическим критериям, о необходимости учета при экономических оценках такого фактора как потребительская ценность угля. Получена возможность кодирования результатов подсчета запасов угля (например - I 2 A или II 1 B - см. таблицу).

Сопоставление основных принципов		Геологическая изученность запасов месторождений				
проекта международной		A	B, C ₁	C ₂	P ₁ , P ₂ , P ₃	Г К З
Классификации запасов (ресурсов)		Detailed Exploration	General Exploration	Prospecting	Reconnaissance	
угля и проектов российских		Детальная разведка	Предварительная разведка	Поиски	Рекогносцировка	ООН
Классификаций		Детально изученные	Предварительно изученные	Первоначально изученные	Прогнозные	ВТК
Декабрь 1994г		A	B	C	D	
Сб-основано: в технологически-экономических оценках запасов	I Feasibility study Детальная оценка (ТЭО, проект строительства)	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	II Prefeasibility study Предварительная оценка (ТЭД, ТЭР)	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	III Opportunity study Начальная оценка (на основе геол параметров)	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	ООН	ВТК				

Примечания
 1 ВТК проект временного творческого коллектива при Российской угольной компании "Росуголь"
 2 ГКЗ совместный проект Роскомнедра и ГКЗ Минприроды РФ(1994)
 3 Затемнена площадь несовпадения оценок по проектам ООН и ВТК по проекту ООН на этой площади технологические и экономические оценки не делаются

Исключена имеющаяся в действующей классификации группировка месторождений по сложности геологического

строения, так как основной ее целью был контроль за результатами разведки объектов в виде нормируемых

соотношений запасов разных категорий. Это было оправданным в условиях исключительно централизованного финансирования геологоразведочных работ и строительства угледобывающих предприятий, однако утратило смысл в современных условиях. В предлагаемом проекте классификации сложность геологического строения месторождений оценивается посредством показателей технологичности и эффективности разработки запасов. Также исключены требования к оценке подготовленности

разведанных месторождений для промышленного освоения, как относящиеся к компетенции государственной экспертизы разведанных запасов.

Все замечания и предложения, способствующие улучшению содержания документа или уточнению применяемых в нем терминов, будут приняты авторским коллективом с благодарностью. Адрес: 121910, Москва, ул.Новый Арбат, 15, компания "Росуголь", Управление маркшейдерско-геологических работ.

Рогова Т.Б, горный инженер-маркшейдер, канд.техн.наук, ст.преподаватель кафедры маркшейдерского дела Кузбасского государственного технического университета,
Шаклеин С.В., горный инженер-маркшейдер, доцент, канд.техн.наук, начальник отдела корпорации "Кузбссинвестуголь"

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РАБОТНИКОВ ШАХТ КУЗБАССА О ДОПУСТИМЫХ ПОГРЕШНОСТЯХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ФОРМЫ И СТРУКТУРЫ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА

Постепенный переход угольной промышленности к рыночным отношениям в сочетании с признанием товарного характера геологической и горно-геометрической информации безусловно изменяет требования к качеству работ по геометризации месторождений. Причем эти новые требования должны будут фактически формироваться специалистами-практиками угледобывающих предприятий. Исследование мнения работников шахт о требуемой точности изучения формы и структуры угольного пласта, как важнейших факторов, определяющих эффективность горного производства, производилось путем опроса главных маркшейдеров и геологов всех шахт Кузбасса. В ходе опроса выяснялось мнение предприятий о значениях допустимых, предельных и пренебрежительно малых расхождений между ожидаемым по горно-геометрическим данным и фактическим положением почвы пласта, его полной нормальной мощностью и суммарной мощностью его породных прослоев в любой (как совпадающей, так и не совпадающей с точкой пластаподсечения) точке пласта. Выяснялись также желательная размерность данных расхождений и направление, в котором следует оценивать расхождение в положении почвы пласта. Опрос проводился методом анкетирования. На анкеты ответило 40% всех специалистов, что по существующим представлениям свидетельствует о чрезвычайно высокой активности экспертов. Результаты анкетирования, полученные после обработки анкет по стандартным методикам, обобщены в таблице.

Все опрошенные шахты были условно разделены на три функциональные группы. Интересно отметить, что для всех групп требования к точности определения положения почвы пласта в недрах совпадают. Это обстоятельство находится в полном противоречии со сложившейся практикой планирования геологоразведочных работ, предполагающей доведение разведанности запасов участков высокой сложности (к которой относятся шахты Кузбасса с крутым залеганием пород) до более низких категорий, чем запасов участков с простым геологическим строением. Выход из

данного противоречия состоит, по-видимому, в присвоении категории А только запасам, разведанность и точность геометризации которых обеспечивает планирование развития горных работ. В этом случае запасы категории А должны присутствовать на детально разведанных участках любой группы сложности.

Допустимое расхождение для любой точки пласта между физическим и ожидаемым значением	Падение пластов		
	Крутое	Пологое и наклонное	
	комплексно-механизированные шахты	не механизированные шахты	
положения почвы пласта (по направлению перпендикуляра к напластованию), м	4	4	4
нормальной мощности пласта, %	15	10	20
нормальной мощности природных прослоев, %	20	20	30

Приведенные в таблице допустимые погрешности можно рассматривать как ориентировочные требования угольной промышленности Кузбасса к качеству разведки и геометризации эксплуатируемых пластов и использовать при планировании производства разведочных, доразведочных и горно-геометрических работ, выполняемых по заказам шахт.

И.Г. Лаврентьев - доц., канд. техн. наук.
(Московский Государственный горный
университет)

РЕШЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПАРАМЕТРОВ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ СЕТЕЙ *)

В геометрии недр задачи, относящиеся к определению параметров геологоразведочных сетей, рассматриваются как обратные: установление рационального количества измерений, необходимого для построения графоаналитической модели геологического поля или некоторой его части с точностью, удовлетворяющей требованиям производства. Решение их осуществляется на основе следующих принципов:

- на современном уровне познания геологического поля и разработки методов его описания предусматривается определять рациональные, а не оптимальные параметры геологоразведочных сетей; под рациональным решением будем понимать устойчивое решение, с резервом;

- рациональные параметры геологоразведочных сетей должны определяться с учетом действующих законодательных документов, методологического и практического опыта, научных достижений;

- оптимизация параметров геологоразведочных сетей основывается на результатах геометризации с количественной оценкой горно-геологической сложности участков изучаемого района, месторождения, залежи; более сложные участки района, месторождения, залежи должны разведываться более густой сетью; различные по сложности участки следует разведывать с различными уровнями погрешностей определения запасов в зависимости от возможного экономического ущерба;

- для установления параметров задач предполагается, что поставленная задача формализована. В общем случае задачи оптимизации разделяют на три группы:

1. Детерминированные задачи, решаемые в условиях полностью определенной информации.

2. Стохастические задачи, решаемые на основе предположения, что условия функционирования модели и ее параметры выражаются в виде вероятностных отношений.

3. Задачи, решаемые в условиях неопределенности (неполной информации).

Во всех оптимизационных задачах требуется достижение экстремального (минимального или максимального) значения целевой функции при выполнении условий, связанных с однозначным выбором вариантов из множества заданных.

Методы решения, возникшие за последние десятилетия в связи с проблемами отыскания экстремальных значений и функционалов, разделяют на следующие:

1. Линейного программирования и связанные с ним методы перебора вершин многоугольника, то есть симплекс метод, теории двойственности, которые относительно просты и допускают наглядное геометрическое представление.

2. Принципа максимума Понтрягина, при которых используется вариационное исчисление для применения в непрерывных управляемых системах.

3. Теории локальных экстремумов, которые дают наиболее общий подход к анализу экстремальных задач для управляемых систем дискретного аргумента.

Одной из проблем в задачах оптимизации является проблема выбора критерия, то есть каким образом следует сравнивать между собой различные реализации. Изменение критерия качественно меняет характер решения, хотя динамика процесса, явления остается неизменной. Выбор иного критерия приводит к качественному изменению оптимизационного уравнения. Критериями оптимальности

являются оценочные показатели, которые разделяют на три основных вида:

1. Натуральные критерии (содержание полезных или вредных компонентов в рудной массе, извлечение металла из добытой рудной массы и др.).

2. Стоимостные критерии (затраты на производство некоторого количества работ и др.).

3. Комплексные критерии представляют некоторую формальную комбинацию частных критериев - натуральных и стоимостных.

Максимальные или минимальные значения критериев оптимальности обеспечивают оптимум - совокупности переменных величин, которые характеризуют исследуемый процесс, явление. Причем частные оптимумы могут не совпадать с глобальным оптимумом в рамках решаемой задачи.

В условиях неопределенных и неконтролируемых параметров понятие оптимальности является неоднозначным. Тогда целесообразно использовать понятие не оптимального, а рационального решения. Рациональным является устойчивое решение, принятое с резервом, в отличие от которого расчетное оптимальное (в математическом смысле) решение может оказаться неустойчивым, т.к. незначительные отклонения от оптимума могут привести к отрицательным последствиям.

Плотность геологоразведочной сети определяется количеством разведочных выработок, приходящихся на единицу площади тела полезного ископаемого. Параметры геологической сети определяются расстояниями между разведочными выработками.

Общепризнано, что главным фактором, влияющим на выбор параметров геологоразведочной сети, является степень и характер сложности месторождения как геологического объекта.

Определение параметров детально-разведочных и эксплуатационно-разведочных сетей производится следующими методами:

- аналогией;
- аналитически;
- экспериментальными.

Метод аналогий в настоящее время имеет наибольшее применение на практике и нашел свое отражение в инструкциях, в которых по каждому виду полезных ископаемых даются рекомендации по определению вида сети и расстояний между выработками; эти инструкции являются обобщением огромного опыта производства разведки различных типов месторождений полезных ископаемых. Как известно, аналогия - это частное сходство или подобие между различными предметами, явлениями в определенных отношениях. К недостатку метода аналогий относится и то, что при его использовании нет возможности взаимной увязки сетей различных месторождений полезных ископаемых. Этот метод не поддается формализации, что отрицательно сказывается в условиях широкого применения ЭВМ.

В ряде аналогичных методов используется аппарат математической статистики, теории вероятности, различные эмпирические зависимости и коэффициенты. Основным недостатком при этом являются: отсутствие учета морфологии рудных тел; количество наблюдений ставится в зависимость от математико-статистических оценок изменчивости, не отражающих пространственного размещения геологических показателей.

*) - статья является продолжением тематики представленной в жн. "МВ", № 4 за 1993г. "Структурная характеристика геологического поля" и жн. "МВ", № 2 за 1994г. "Типизация геологических полей".

Определение параметров разведочной сети с использованием теории информации, матричных игр является качественным совершенствованием аналитических методов, в основу которых положено свойство энтропии стабилизироваться.

К недостаткам приведенных методов относится то, что определение параметров разведочных сетей производится по одному самому изменчивому фактору, ориентируясь при этом на подтверждение его средней величины, а не пространственного размещения. Когда же в анализе участвуют несколько геологических факторов, не учитывается погрешность выявления топофункций исследуемых геологических факторов.

К экспериментальным методам отнесем методы, решения по которым получают путем проведения эксперимента в натуре или на модели объекта. Представителями этой группы являются методы разрежения сети, сравнения данных разведки с данными эксплуатации, геологических построений, прогнозно-динамический.

Метод разрежения и его частный случай - сравнения данных разведки с данными эксплуатации - состоит в сравнении средних значений показателей, определенных на одном и том же месторождении при различных параметрах геологоразведочной сети. Сравнение средних значений показателей не всегда дает положительный результат, так как существуют варианты, когда средние значения, получаемые по редкой сети, оказываются точнее, чем средние, полученные по более густой сети.

К недостаткам методов разрежения относится то, что необходимо иметь эталонный участок, данные по которому получают при сгущении разведочной сети или по результатам отработок. В то же самое время достоверность эталонных значений в ряде случаев вызывает сомнение. Применение этих методов ограничено в условиях проектируемых горных предприятий.

Метод геологических построений позволяет определять параметры разведочной сети и места заложения геологоразведочных выработок по прогнозным геологическим планам, картам, разрезам и другой документации. Созданный на его основе прогнозно-динамический метод выявления функции размещения показателя проф. В.А. Букринского позволяет выявить с рациональным количеством наблюдений, близким к минимальному, и необходимой точностью поверхность маркирующего геологического фактора. Места точек последующих наблюдений выбираются с учетом особенностей вскрытого размещения показателя по данным предшествующих разведочных работ и новым постоянно поступающим материалам разведочных и горных работ.

К недостаткам метода относится то, что он ориентирован на выявление размещения маркирующего фактора, а не совокупности геологических факторов, что является современным требованием к решениям задач по выбору рациональных параметров геологоразведочных сетей. В этом направлении необходимо совершенствовать прогнозно-динамический метод.

Иногда выделяют в группу самостоятельных методов методы определения плотности разведочной сети с помощью экономического обоснования. На современном уровне широкого использования методов решения оптимизационных задач, использование экономического обоснования полученных результатов подразумевается как само собой разумеющееся действие, поэтому все представленные методы должны обязательно завершаться экономическими расчетами, или же экономические ограничения и критерии должны включаться в модель оптимизации.

С другой стороны, стадийность геологоразведочных работ определяет сгущение разведочной сети от стадии поисков к последующим стадиям. Понятие стадийности геологоразведочных работ не является чисто методическим понятием. Методические требования к содержанию и результатам геологической разведки разработаны довольно подробно, но в то время как экономические критерии еще не нашли своего отражения в документах. Очевидно, что плотность геолого-разведочной сети, рассчитанная для конкретного месторождения, как одна из характеристик случайности геологоразведочных работ, должна иметь экономическое обоснование, т.к. увеличение плотности наблюдений и излишняя детализация разведочных работ

приводят к трате трудовых ресурсов и увеличению средств на освоение месторождения. Недостаток же данных геологоразведки приводит к "бросовым затратам", увеличению уровня потерь и разубоживания полезного ископаемого при последующей его отработке.

Базируясь на положении о том, что геологический объект является частью геологического поля, объединяющего в себе основные виды полей (морфологические, геохимические, геотектонические, геофизические и гидрогеологические) и имеющего вероятностно-энергетическую природу со слоисто-струйчатой и пенообразной структурой, следует отметить - геологическое поле как форма материи, описываемое совокупностью функций топографического порядка, характеризуется главным градиентом, т.е. скоростью изменения полей и геологической сложностью, как интегральной оценкой структурных связей поля.

Тогда и решение задач оптимизации геологоразведочных сетей необходимо выполнять с оценкой геологической сложности месторождения и главных градиентов, тем самым учитывая внешние и внутренние воздействия различных сил, влияющих на характеристики геологического поля. Это ведет к изучению анизотропии (изотропии) поля, что близко к выявлению гетерогенных или же гомогенных свойств. С другой стороны, по отношению ко времени определяется статическое или динамическое поле, а такое разделение близко обнаруженной связи между совокупностью реализаций стационарного процесса и реализациями нестационарного процесса. Кроме того, по характеру изучаемых величин выделяются скалярные и векторные поля.

Таким образом, оптимизация параметров геологоразведочных сетей для конкретного геологического объекта должна производиться в несколько этапов:

1. Изучение геологического поля, включающее:

- выбор и обоснование значимых и дополнительных геологических факторов для решения поставленной задачи;
- выбор представительных участков изучаемого района, месторождения;
- выполнение геометризации по значимым и дополнительным геологическим факторам на представительных и оптимизируемых участках;
- разработку модели количественной оценки геологической сложности и ее выявления;
- установление изменения топофункции сложности или ее характеристик в зависимости от параметров геологоразведочной сети;
- установление возможности прогнозирования значимых и дополнительных геологических факторов на оптимизируемые участки.

2. Определение рациональных параметров геологоразведочной сети:

- установление зависимостей погрешностей подсчета запасов и выявления топофункций значимых факторов от геологической сложности;
- выбор и обоснование конкурентноспособных оптимизационных математических аппаратов и экономического критерия (или критериев);
- выполнение расчетов и анализ полученных результатов, установление рациональных параметров геологоразведочной сети на оптимизируемых участках.

Практическая реализация представленного подхода к определению рациональных параметров геологоразведочных сетей осуществлена на месторождениях:

- Гайского ГОКа (разработка математической модели горно-геологической сложности как функции топографического порядка при оптимизации плотности разведочной сети по категории В);
- Зодского рудника (исследование топофункции горно-геологической сложности при установлении параметров эксплуатационной разведочной сети);
- ПО "Севуралбокситруда" (разработка методики оценки горно-геологической сложности и решение задачи оптимизации параметров эксплуатационной разведочной сети);
- предприятия "Калана" золоторудное месторождение республики Мали. (установление параметров эксплуатационной разведочной сети и определение минимального промышленного содержания золота в руде).

И.Л.Машковцев - проф., Чапагайн Бинод (Непал) -
аспирант (Российский Университет дружбы народов)

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ШАХТАХ ПРИ ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧЕ УГЛЯ

Влиянию подземной добычи угля на окружающую среду шахт в последней трети двадцатого столетия уделяется большое внимание. Расчеты показывают, что в ряде месторождений (и в целом в стране) экономически выгодно уголь ввозить, не добывать самим с целью положительного решения экологических проблем.

В России до этого дело еще не дошло, и навряд ли так будет из-за большой потребности страны в угле. Поэтому основными задачами являются нахождение путей уменьшения влияния подземной добычи на окружающую среду шахт.

Здесь входят непосредственное уменьшение влияния и, даже, исключение его, как например, выдачи породы на поверхность земли, так и переработка или полезное использование компонентов, сопутствующих добыче, как например, метана.

В целом подземная добыча угля оказывает вредное влияние на следующее.

1. На опускание поверхности земли, приводящее к деформации зданий (и сооружений); нарушению структуры почв и невозможности ее использования в сельском хозяйстве; провалам земли, нарушению водосодержания земли и ландшафта поверхности.

2. На окружающую атмосферу из-за выброса из шахты метана и других газов.

3. На появление из-за сброса шахтных вод депрессионных воронок около стволов; обеднение, засоление и минерализацию (или деминерализацию) и ухудшение качества почв.

4. На засорение земли пустыми породами.

5. На ухудшение условий жизнеобитания растительного и животного мира, численность животных и их продуктивность.

По всем направлениям на шахтах должна проводиться большая работа. Причем по первым четырем направлениям работа является непосредственной, а по последнему - опосредованной через другие работы.

Целью статьи не является изложение мероприятий по всем направлениям охраны окружающей среды шахт. Описаны только те, которые исследуются на кафедре горного дела Российского университета дружбы народов (РУДН).

Одними из основных являются проблемы оставления в шахте пустой породы, отбиваемой при добыче угля.

Пустая порода появляется:

- при проходке стволов;
- квершлагов и полевых штреков;
- выработок смешанным забоем;
- при ремонте выработок;
- при выемке угля с присечкой боковых пород;
- при проходке бутовых выработок.

Из приведенных причин большое количество породы получается на шахтах из-за проходки полевых подготовительных выработок, выработок смешанным забоем и при выемке угля с присечкой боковых пород. На эти причины и должно быть уделено основное внимание.

Проходка квершлагов дает пустую породу в зависимости от их количества в определенной схеме вскрытия месторождения. Больше породы может быть, если при вскрытии применяются участковые квершлагги.

Порода от проходки стволов может быть отнесена к разовому получению. Ее размещение в шахте исключается и поэтому для нее должно быть найдено место или она должна быть использована на поверхности земли.

Минимальное количество породы идет от ремонта выработок. Ее размещение в шахте не представляет трудности.

И, наконец, последняя причина, также не представляющая проблемы, так как породы от проходки бутовых выработок предназначена для оставления в выработанном пространстве и поддержания кровли.

Ниже приведены данные по размещению пустых пород, полученных при выполнении различных подземных работ.

Место размещения породы Источник ее появления

В выработанном пространстве очистных забоев при применении способов управления кровлей с полной или частичной закладкой

Из бутовых выработок, смешанных забоев и полевых выработок

В выработанном пространстве при выемке весьма тонких пластов с присечкой боковых пород

Из кровли или почвы пласта

В выработанном пространстве заходки при проходке выработки широким ходом

Из смешанного забоя проходимого штрека

В пространстве между двумя параллельными выработками, проходимыми без оставления между ними целика угля

От проходки полевых выработок, из смешанного забоя, от ремонта выработок

При закладке пространства погашаемых выработок

Источники те же, что и в предыдущем случае

Прочие места размещения породы: естественные полости в шахте, покрытия дорог, ямы при выравнивании территорий

От проходки стволов, капитальных квершлагов и источников

Из приведенных данных можно сделать заключение, что где-бы пустая порода не появлялась в шахте, ее всегда можно оставить на месте, используя различные технологические процессы - подготовку или очистные работы. В отдельных случаях, как например, при наличии заходок, когда выработка проходится широким ходом, заходка может быть специально увеличена с тем, чтобы в выработанном пространстве ее разместить и другую породу, а не только от проходки данной выработки.

Особняком стоит порода от проходки стволов и капитальных квершлагов. Только ее требуется размещать на поверхности земли. Здесь она может использоваться как остродефицитный строительный материал.

Проблема размещения пустой породы на поверхности земли решается во всех странах. Сейчас она не приносит того вреда на окружающую среду, как в свое время приносили терриконники. Однако проблема остается.

В настоящее время с помощью пустой породы производят выравнивание территорий. Заполняемые пространства должны быть устроены так, чтобы была исключена возможность самовозгорания породы и оставшегося там угля. Чтобы порода не приносила вреда деревьям и растительности.

В ряде бассейнов за размещение породы на поверхности земли дегазацию и использование метана отвечает одна специализированная организация, что приносит несомненный успех.

Определены задачи исследований, проводимых кафедрой

В них входят:

установление шахт Подмосковского бассейна, где остро стоят проблемы охраны окружающей среды;

анализ одного из предприятий и выявление вопросов исследований по управлению параметрами технологии и охране окружающей среды;

исследование подготовки и технологии очистных работ, разработка мероприятий по уменьшению влияния процессов по добыче на окружающую среду;

составление методики и разработка программы по управлению параметрами технологии с целью уменьшения их влияния на окружающую среду, на основе применения ПЭВМ.

решение вопросов исследования, обобщение результатов и их внедрение на шахте.

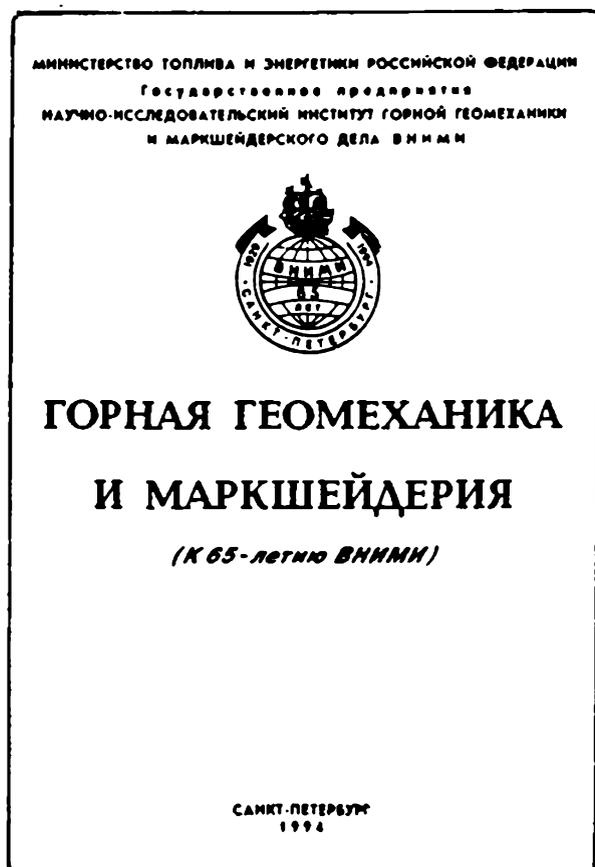
Срок внедрения достаточно короткий, поэтому потребуются привлечение дополнительных научных сил. В настоящее время под руководством профессора Машковцева И.Л. этими вопросами уже занимаются несколько аспирантов



Рецензии

Елисеев В.М. - к.т.н.
РУДН г.Москва

О юбилейном сборнике ВНИМИ к его 65-летию



В декабре 1994г. вышел в свет юбилейный сборник научно-исследовательского института ВНИМИ. В нем отражены достижения различных научных направлений института.

Роль научных достижений коллектива института отметили в своих поздравлениях зам.Министра топлива и энергетики Российской Федерации А.Е.Евтушенко, Генеральный директор компании "Росуголь", член-корр. РАН Ю.Н.Малышев и Председатель Госгортехнадзора России И.П.Васильчук.

В сборнике раскрыт большой диапазон научных направлений. Вызывает интерес статья зам.начальника научно-технического отдела корпорации "Уголь России" вице-президента Международного общества по маркшейдерскому делу (ИСМ) А.М.Навитного. В статье раскрывается признание отечественной науки и техники в развитие маркшейдерского дела, о сотрудничестве маркшейдеров по контрактам и договорам с зарубежными предприятиями.

Проф., д-р техн.наук Д.В.Яковлев посвятил свою статью основным направлениям исследований и результатам деятельности ВНИМИ. Им отмечены достижения в области методики маркшейдерских работ, шахтной геологии и приборостроения, в области горной геомеханики, в области решения проблемы предотвращения динамических явлений, в области сдвижения горных пород.

Состоянию разработок в области методики маркшейдерских работ и приборостроения посвятил свою

статью к.т.н. С.П.Смирнов. Следует отметить отдельные разработки в приборостроении. Институтом ВНИМИ совместно с Венгерским оптическим заводом MOM разработан и с 1991г. серийно изготавливается взрывобезопасный гирокомпас МВГ-1, который соответствует международным требованиям и не имеет аналогов за рубежом. Впервые в России создан оптико-электронный теодолит 2ТЭ15М. Для линейных измерений заканчивается разработка оптико-электронного дальномера в виде насадки на любой серийный теодолит, с дальностью действия 300м и с погрешностью измерения расстояния ± 1 см. Для задания направления горным выработкам разработан лазерный указатель направления ЛУН-11 с дистанционным включением-выключением прибора со стороны забоя.

Разработаны и находятся в опытно-промышленной эксплуатации лазерные зенит- и надир-проекторы для контроля вертикальности шахтных копров, высотных сооружений и шахтных стволов.

Решению проблем динамических явлений посвящена статья засл.деятели науки и техники РФ, проф., д-ра техн.наук И.М.Петухова.

Проф., д-р техн.наук В.И.Зелисев представил современные работы ВНИМИ в области сдвижения горных пород при подземной эксплуатации угольных месторождений. Результаты исследований нашли отражение в нормативных и методических документах.

Вопросы совершенствования охраны и поддержания подготовительных выработок рассмотрены в статье профессоров, докт.техн.наук К.А.Ардашева и Н.П.Бажина, к.т.н. В.Н.Рева. По рекомендациям исследований объем подземной добычи с бесцеликовыми способами охраны подготовительных выработок достиг 80-85%.

Представляет интерес статья проф., д-ра техн.наук В.М.Шика, инженеров О.Г.Быковой, Г.В.Старикова, М.В.Нефедова "Повышение эффективности горного производства на основе информационной технологии". Во ВНИМИ разрабатывается программный пакет "Система управления горными работами на шахте на основе оперативного анализа геолого-маркшейдерской информации с применением персональных ЭВМ. Функциональным ядром "Системы..." является подсистема "Информационный пакет с базой данных, содержащей всю сумму сведений о шахте как объекте управления.

Практический интерес для маркшейдеров представляет статья д-ров техн.наук Д.С.Михалевича, Е.И.Рыхлюк "Новые совершенствования картографической технологии путем автоматизации на ПЭВМ процессов создания и ведения маркшейдерских планов. Во ВНИМИ разработана технология, которая включает следующие операции: цифрование планов в векторной форме по отдельным цветам офсетных оригиналов; редактирование цифрованной информации на дисплее; многоцветное вычерчивание маркшейдерских планов на графопостроителях; пополнение планов автоматизированным путем; многоцветное автоматизированное черчение пополненных планов или их фрагментов на графопостроителях.

К сожалению нельзя охарактеризовать весь перечень опубликованных статей. Однако можно подчеркнуть, что все статьи юбилейного сборника представляют большой интерес для решения научных и практических задач.



Память и юбилеи

Память...

115-летие Александра Яковлевича Берловича



Берлович Александр Яковлевич относится к плеяде ученых - основоположников Российской маркшейдерской школы.

Родился он 3 марта 1880 года в г.Чернигове. В 1903г. окончил Пермское реальное училище по горному отделению и до 1911 года работал маркшейдером на рудниках Донбасса. В 1917 году окончил по первому разряду горный факультет Донского политехнического института (ДПИ) в

г.Новочеркасске. В 1920г. он избирается заведующим маркшейдерской кафедрой ДПИ (НПИ) и в этой должности работал 36 лет до 1956 года. В 1924г. ему было присвоено ученое звание профессора. В 1933 году по его инициативе в Новочеркасском политехническом институте (НПИ) была создана маркшейдерская специальность.

Одновременно с работой в НПИ по совместительству профессор Берлович занимался активно производственной деятельностью: в период 1920-1931г.г. он возглавлял маркшейдерскую службу Донугля, а с 1931 по 1938г. являлся главным инженером Государственного маркшейдерского контроля.

Работая в Донугле занимался восстановлением и развитием маркшейдерской части Донбасса, разрушенной во время гражданской войны. В результате этих работ была создана триангуляция Замчаловского, Должанского и Ровеньковского районов Донбасса. В 1922г. им была создана при ДПИ первая в стране деклинометрическая станция, которой Берлович руководил до 1927 года. С помощью этой станции были ориентированы многие шахты Донбасса. В период 1927-29г.г. под его руководством были выполнены крупные работы по съемке и составлению маркшейдерских карт Юго-Восточной части Донбасса (всего было составлено 600 планшетов). Активное участие он принимал в восстановлении шахт Донбасса после немецкой оккупации.

Научные труды проф.Берловича посвящены маркшейдерской триангуляции, магнитному ориентированию, решению горно-геометрических задач и др. В 1935г. проф.Берлович был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Умер он в 1958 году. Светлая память о профессоре Берловиче А.Я. останется в сердцах и умах его коллег и учеников.

115-летие Антона Евгеньевича Гутта



3 мая 1995 года Антону Евгеньевичу исполнилось бы 115 лет.

Он родился в Москве 3 мая 1880г. в семье врача. После окончания Тульского реального училища, поступил в 1898г. в Петербургский горный институт, который окончил только в 1910г., так как в 1904г. был исключен из института за участие в студенческих забастовках.

Работал управляющим Шайтанскими заводами (Урал, 1912г.), главным маркшейдером Сибугля (г.Томск, 1920г.), главным маркшейдером горного управления ВСНХ Украины (г.Харьков, 1925г.).

С 1926г. - профессор кафедры маркшейдерского дела ДПИ, а с 1930г. по март 1937г. заведовал кафедрой горной геометрии (выделенной из кафедры маркшейдерского дела) ДПИ, созданной впервые в нашей стране. Работу завкафедрой совмещал с должностями заведующего аспирантурой института и некоторое время был деканом горного факультета ДПИ.

Научные работы проф.А.Е.Гутта относятся к области горной геометрии (издан в 2-х томах "Курс горной геометрии", 1930-1933г.г. на украинском и на русском языках), ориентирования шахт, теории погрешностей маркшейдерских измерений (новые понятия сущности случайных.

систематических, двусторонних, односторонних ошибок), а также по другим вопросам маркшейдерского дела.

В 1937г. проф.А.Е.Гутт был репрессирован, как "враг народа", а в 1954г. - реабилитирован.

Проф.А.Е.Гутт весьма активно участвовал в создании и становлении маркшейдерской специальности в ДГИ.

Антон Евгеньевич Гутт надолго сохранится в памяти благодарных маркшейдеров Украины и России.

Юбилей

Гавриилу Алексеевичу Кротову - 85 лет



7 апреля 1995 года исполняется 85 лет профессору кафедры маркшейдерского дела С.-Петербургского государственного горного института (технического университета), ветерану Великой Отечественной войны, старейшему ученому и организатору в области маркшейдерского искусства XX века - КРотову Гавриилу Алексеевичу.

С берегов Енисея из Сибирской глубинки Г.А.Кротов связывает свою судьбу с маркшейдерией, поступив в 1927 году по путевке комсомола сначала на Рабфак, а затем в 1930 году на маркшейдерский факультет Ленинградского горного института. После окончания института в 1935 году он начинает свою трудовую научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в качестве аспиранта и ассистента кафедры маркшейдерского дела. Исследования Г.А.Кротова в области магнитного ориентирования подземных горных выработок завершаются в 1939 году успешной защитой кандидатской диссертации. В первые месяцы Великой Отечественной войны доцент Г.А.Кротов в рядах защитников обороны Ленинграда прошел свой боевой путь от командира взвода до и.о. начальника штаба 40-го артполка Ленинградского фронта. В 1942 году по решению Правительства группа преподавателей Горного института была отозвана из действующей армии и эвакуирована в тыл в г.Черемхово для подготовки специалистов горно-добывающей промышленности страны. В составе данной группы Г.А.Кротов выполнил свой гражданский долг в должности заведующего кафедрой и декана маркшейдерского факультета.

После окончания войны перед страной остро стоят задачи по восстановлению разрушенного народного хозяйства и строительству новых горных предприятий. Особое место по

топографо-маркшейдерскому обеспечению этих работ отводится "Союзмаркштресту", в составе которого Г.А.Кротов с августа 1945 года продолжает свою трудовую деятельность в должности начальника экспедиции, а с 1947 по 1950 год работает главным инженером "Союзмаркштреста" в г.Москве. Под его руководством были выполнены крупные работы по созданию маркшейдерско-геодезической основы для восстановления и строительства шахт во всех горно-добывающих районах страны.

В 1950г. Г.А.Кротов возобновляет свою педагогическую деятельность на кафедре маркшейдерского дела Московского горного института, откуда в 1952г. был командирован в Болгарию для организации подготовки инженерных кадров по маркшейдерскому делу. За относительно короткий период времени с 1952 по 1955 год Г.А.Кротов, работая в должности заведующего кафедрой маркшейдерского дела Софийского горно-геологического института, успешно провел большую организаторскую и методическую работу по основанию маркшейдерской высшей школы в Болгарии путем подготовки инженерных кадров, формирования преподавательского состава через аспирантуру и постановки научно-исследовательских горно-маркшейдерских работ как на кафедре маркшейдерского дела, так и в специализированных научно-исследовательских и проектных институтах горного профиля. Болгария высоко оценила упорный и плодотворный труд посланника Страны Советов, присвоив ему звание профессора и наградив его "Государственным орденом Народной Республики Болгарии Кирилла и Мифодия" I степени. Заложена Гавриилом Алексеевичем база профессионального сотрудничества и дружбы между маркшейдерами Болгарии и России сохранена и по сей день.

После возвращения из Болгарии в 1955 году Г.А.Кротов продолжает научно-педагогическую деятельность сначала в Московском горном институте, а с 1956г. на кафедре маркшейдерского дела ЛГИ. С первых дней своей работы в Ленинградском горном институте он наряду с учебно-методической работой открывает новую страницу в истории техники и методики отечественных маркшейдерских работ, предложив начать исследования и разработку звуколокационного метода маркшейдерской съемки недоступных горных выработок.

Впервые в мировой практике была поставлена и начала реализовываться комплексная задача по использованию акустики для маркшейдерских измерений в особых условиях при отработке месторождений полезных ископаемых - в дражных котлованах, в запыленной рудничной атмосфере, в рассолах и пр. Г.А.Кротов, будучи руководителем и исполнителем данных работ, для решения данной проблемы организовал творческий коллектив, в работе которого многие годы принимали участие, кроме преподавателей и научных сотрудников различных кафедр горного института также кафедры электроакустики электротехнического института им.Ульянова (Ленина), Всесоюзный институт техники разведки, институт Галургии, конструктора Всесоюзного института радиоаппаратуры и представители других научно-исследовательских организаций г.Ленинграда. Все работы выполнялись на базе созданной при кафедре маркшейдерского дела лаборатории звуколокации в тесном взаимодействии с горно-маркшейдерскими службами Министерства цветной металлургии, угольной промышленности, минеральных удобрений, среднего машиностроения, химической промышленности, Союзгазпрома. За 30-летний период активной работы было создано около 20 комплектов различной электроакустической аппаратуры, в разработке и

внедрении части которой Г.А.Кротов принимал непосредственное участие на Исовских и Ленских приисках, на Индербарском месторождении, при прокладке магистральных нефтегазопроводов Средняя Азия - Центр.

Вся творческая жизнь Г.А.Кротова отражена в опубликованных индивидуально и в соавторстве 3 монографиях, 10 учебниках и учебных пособиях, 107 научно-методических работах и изобретениях. За разносторонние заслуги перед Родиной Гавриил Алексеевич Кротов награжден Орденом Великой Отечественной войны и медалями Советского Государства.

Нельзя не отметить индивидуальные человеческие качества Гавриила Алексеевича - его жизненный оптимизм и веру в успешную реализацию поставленных задач, его веру в молодежь, способность поддержать людей в трудных

жизненных ситуациях, чувство необходимости борьбы человека за справедливость. Свой опыт и знания он передает новым поколениям - студентам и аспирантам, младшим коллегам по работе.

Заслуживает глубокого уважения личная жизнь Гавриила Алексеевича, воспитавшего сына и двух дочерей, внуков и правнуков, передавая им природные основы человеческого бытия.

Уважаемый Гавриил Алексеевич, маркшейдерская общественность, Ваши друзья и коллеги в России и в других странах сердечно поздравляют Вас с 85-летним юбилеем. Желают Вам доброго здоровья, счастья Вашему дому и успешного продолжения Ваших творческих работ на благо и процветание Отечества.

Евгению Николаевичу Лабутину - 65 лет



14 мая 1995 года исполняется 65 лет Евгению Николаевичу Лабутину, заведующему лабораторией ВНИМИ, кандидату технических наук, заместителю председателя Северо-Западного Совета Союза маркшейдеров России.

Всю жизнь он посвятил горному делу. В начале трудовой деятельности после окончания сталингорского горного техникума достойно представлял нашу страну, работая за рубежом. После успешной защиты диплома горного инженера-маркшейдера в Ленинградском горном институте им.Г.В.Плеханова (1961г.) в течение пяти лет работал на приисках Магаданской области. Поступив почти пятнадцать лет тому назад во ВНИМИ, прошел трудовой путь от младшего до старшего научного сотрудника, кандидата технических наук, заведующего лабораторией охраны недр.

Его большой практический опыт и творческий подход к делу способствовали высокому качеству выполнения научно-исследовательских работ в угольной промышленности и их внедрению в производство.

Принципиальность, честность, требовательность и доброжелательность, которыми обладает Евгений Николаевич, высоко оцениваются всеми сотрудниками, неоднократно избиравшими его секретарем партийной организации отдела методики маркшейдерских работ и членом институтской комиссии по контролю хозяйственной деятельности администрации.

Юбиляр заслуженно пользуется уважением и высоким авторитетом в коллективе института.

В этот знаменательный юбилей желаем Вам, дорогой Евгений Николаевич, долгих лет жизни, крепкого здоровья и дальнейших успехов в трудовой и общественной деятельности на благо нашей великой Родины!

Виктору Ивановичу Павлову - 65 лет



В первый день января 1930 года в Торопце на Тверщине родился Виктор Иванович Павлов ныне член-корреспондент Российской академии естественных наук, заведующий кафедрой прикладной геодезии и фотограмметрии Санкт-Петербургского государственного горного института, профессор, доктор технических наук.

С превосходными оценками окончив среднюю школу, он в 1949 году поступил в Ленинградский горный институт, который с отличием окончил в 1954 году, получив специальность горного инженера-маркшейдера. Вузовское обучение продолжил в аспирантуре Лаборатории аэрометодов АН СССР под руководством член-корреспондента АН СССР, профессора Келля Н.Г., пионера использования стереофотограмметрической съемки в геологии и горном деле. С 1957 года по 1982 год работал в Лаборатории аэрометодов младшим затем старшим научным сотрудником, заведующим отделом, заместителем директора по научной работе. В 1982 году был приглашен в Ленинградский горный институт, где работает по сей день. Основные научные интересы В.И.Павлова связаны с обеспечением надежности и качества результатов наземной, воздушной и космической стереосъемки на основе совершенствования математической обработки. В этом направлении им опубликовано более 75 работ, из них три монографии.

В настоящее время проф.В.И.Павлов большое внимание уделяет совершенствованию учебного процесса в условиях

формирования многоступенчатого обучения. Как педагог пользуется большим авторитетом и уважением студентов и аспирантов, а в среде коллег-преподавателей - за четкую жизненную позицию и принципиальность в отстаивании на всех уровнях своих убеждений.

Является членом трех специализированных советов по защите докторских диссертаций. По его инициативе в Санкт-Петербургском горном институте создан возглавляемый им специализированный совет по защите докторских диссертаций геодезического профиля - один из двух в

Российской Федерации. В течение трех лет был членом экспертной комиссии ВАК СССР.

Любимое занятие на досуге (хобби) - работа на садовом участке, на котором он своими руками построил домик, вызывающий восхищение у соседей.

В связи с наступающим 65-летием желаем Виктору Ивановичу долгих лет жизни, крепкого твердого здоровья, успехов в науке, педагогике и садоводстве.

Всяческих благ Вам, Виктор Иванович!

Валентину Леонтьевичу Павелко - 60 лет



1 января 1995 года исполнилось 60 лет со дня рождения Павелко Валентина Леонтьевича - доцента кафедры маркшейдерского дела и геодезии, кандидата технических наук.

Валентин Леонтьевич закончил в 1957 году Новочеркасский политехнический институт по кафедре маркшейдерского дела. Свою производственную деятельность начал в 1950 году старшим рабочим геодезического отряда, а после учебы - участковым маркшейдером треста "Краснодонуголь". С 1959 года стал работать на кафедре маркшейдерского дела и геодезии Новочеркасского государственного технического университета.

Валентин Леонтьевич специализировался последовательно в области конструирования приборов, математической обработки результатов наблюдений, экологии, геометрии недр. Им опубликовано свыше 250 работ. Под его руководством защищено 5 кандидатских диссертаций.

Редакция журнала, сотрудники кафедры и его ученики желают Валентину Леонтьевичу прожить в трудах еще много, много лет.

Вячеславу Петровичу Будкову - 60 лет



12 февраля 1995 года исполнилось 60 лет со дня рождения Вячеслава Петровича Будкова - ведущего специалиста в области обеспечения устойчивости откосов на рудных карьерах России, заведующего отделом геомеханики института ВИОГЕМ, кандидата технических наук.

В.П.Будков родился в с.Радьковка, Прохоровского района Белгородской области в семье учителя. После окончания в 1958 году Белгородского педагогического института работал учителем физики и математики в г.Артемовском Свердловской области до 1961 года. Однако истинное свое призвание Вячеслав Петрович нашел в горном деле, придя в августе 1961 года в институт ВИОГЕМ. За 34 года работы он прошел путь от инженера до руководителя отдела геомеханики, головного в черной и цветной металлургии страны. Защитив в 1971 году диссертацию "Исследование закономерностей распределения напряжений в бортах карьеров", выполненную под руководством проф.П.А.Рыжова, он по праву выдвинулся в первые ряды ученых-маркшейдеров и геомехаников, решающих сложные вопросы теории и практики управления устойчивостью откосов на карьерах. С 1971 года по настоящее время Вячеслав Петрович возглавляет лабораторию устойчивости откосов на карьерах, осуществляя исследования на предприятиях черной и цветной металлургии, промышленности стройматериалов и других отраслей народного хозяйства в различных регионах России, а также в Казахстане, Азербайджане, Прибалтике, на Украине.

Он является инициатором широкого применения при исследовании устойчивости откосов комплексного метода, включающего инженерно-геологические изыскания, глубокое геомеханическое обоснование динамики деформационных процессов, включая различные методы моделирования, и

геомеханическое обоснование динамики деформационных процессов, включая различные методы моделирования, и многовариантные аналитические решения с учетом технологии горных разработок.

Он автор 82 печатных научных работ, в том числе 5 патентов и авторских свидетельств на изобретения, 4 докладов на Международных маркшейдерских конгрессах.

Вячеслав Петрович является заместителем руководителя специализированного экспертного центра по безопасности хвосто- и шламохранилищ бортов карьеров и отвалов и

защите горных предприятий от подземных и поверхностных вод при Госгортехнадзоре России.

Большие трудовые достижения и активная общественная работа В.П.Будкова отмечена почетной грамотой Минчермета СССР, медалью "Ветеран труда", медалями ВДНХ, рядом ведомственных наград, он занесен в книгу почета г.Белгорода и института ВИОГЕМ.

Свое шестидесятилетие Вячеслав Петрович встречает в расцвете творческих сил и способностей.

Желаем Вам, Вячеслав Петрович крепкого здоровья и многих лет жизни.

Владиславу Николаевичу Попову - 55 лет



18 апреля 1995 года исполняется 55 лет со дня рождения и 35 лет инженерно-технической, научной и педагогической деятельности профессора, доктора технических наук, члена-корреспондента Инженерной академии РФ Владислава Николаевича Попова.

После окончания Казахского политехнического института с 1962 года по 1964 год работал маркшейдером на шахте ПО "Карагандауголь", с 1964 года по 1972 год - в должности ассистента и доцента кафедры геодезии и маркшейдерского дела Карагандинского политехнического института, с 1972 по

1988 год - в должности старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией, отделом, заместителя директора по научной работе института "ВНИПИгорцветмет".

В 1967 году В.Н.Попов защитил кандидатскую, а в 1980 году - докторскую диссертацию.

С 1988 года профессор В.Н.Попов, избранный по конкурсу работает в Московском Государственном горном университете заведующим кафедрой маркшейдерского дела и геодезии и одновременно деканом факультета разработки рудных и нерудных месторождений.

В.Н.Попов возглавляет научные работы по управлению сдвижением карьерных откосов и автоматизации маркшейдерского обеспечения горных предприятий.

Он автор более 220 научных работ и соавтор 9 изобретений.

Профессор Попов В.Н. ведет большую педагогическую работу и работу по перестройке учебного процесса, направленную на коренное улучшение подготовки молодых специалистов. Под его руководством подготовлено двенадцать кандидатов технических наук и более 400 горных инженеров-маркшейдеров. Он является председателем учебно-методического совета маркшейдерской специальности УМС Госкомобразования РФ.

В.Н.Попов успешно сочетает научно-педагогическую работу с общественной, являясь членом ученых советов университета, специализированных советов по защитах кандидатских и докторских диссертаций, членом Ассоциации советских геомехаников Международного общества по механике горных пород, директором Московского филиала ВНИМИ.

За успехи в научной работе и внедрение в производство результатов исследований В.Н.Попов награжден орденом "Знак Почета", Почетной грамотой Минцветмета СССР и ЦК профсоюза металлургической промышленности, бронзовой медалью и дипломом ВДНХ СССР, почетным знаком "Шахтерская слава".

Некрологи

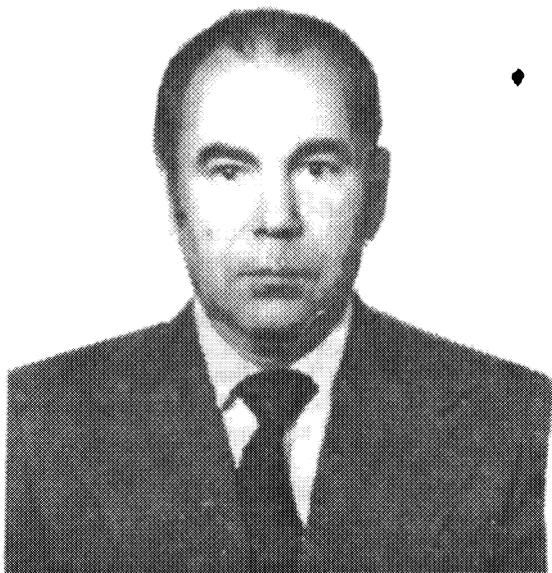
Умер Юрий Николаевич Емельянов

25 декабря 1994 года после тяжелой продолжительной болезни ушел из жизни один из ведущих маркшейдеров России, бывший главный маркшейдер объединения "Центроруда" Юрий Николаевич Емельянов.

Ю.Н.Емельянов родился 3 июля 1923 года в г.Каркаралинске (Восточный Казахстан). После окончания средней школы он поступил в 1940г. в Казахский горно-металлургический институт. Однако начавшаяся война прервала учебу. В 1941 году он, не закончив артиллерийского училища, попал на фронт. Зимой 1942-43 года в районе Харькова был тяжело ранен. После излечения в госпитале в 1943 году он вновь вернулся в КазГМИ, который закончил в 1947 году, получив квалификацию горного инженера-маркшейдера и был направлен на работу на предприятия цветной металлургии Красноярского края. С 1955 по 1962 год Юрий Николаевич работал на Сорском молибденовом комбинате, где прошел путь от старшего маркшейдера рудника до главного маркшейдера комбината.

В 1962 году Юрий Николаевич перешел на Лебединский рудник, где возглавил маркшейдерскую службу флагмана

черной металлургии Курской Магнитной Аномалии. С этого времени и до последних дней жизни его судьба была связана с землей, которую он защищал в далеком 1942 году. Недюжинные организаторские способности, высокий профессионализм, умение работать с людьми способствовали тому, что уже через 2 года, в 1964 году, он возглавил маркшейдерскую службу предприятий КМА, работая главным маркшейдером треста, а затем объединения "Центроруда" (г.Белгород), предприятия которого находились в Тульской, Курской, Белгородской, Воронежской, Липецкой и Ростовской областях. С его деятельностью связаны широкое внедрение на предприятиях КМА наземной фотограмметрии и аэрофотограмметрии, реализация на практике принципов рационального использования недр, организация систематических наблюдений за устойчивостью бортов карьеров и отвалов, проявлениями горного давления при карьерно-столбовой системе разработок (шахта им.Губкина). Ученик выдающегося ученого-маркшейдера профессора П.А.Рыжова Юрий Николаевич придавал большое значение развитию



кафедрой маркшейдерского дела Московского горного института, учеными ВНИМИ, Донецкого политехнического института, ВИОГЕМ.

Ю.Н.Емельянов был горячим сторонником создания Союза маркшейдеров СССР, активно участвовал в работе региональных и отраслевых совещаний маркшейдеров, где выступал с яркими и содержательными докладами.

В течении ряда лет он был членом научно-технического Совета ВИОГЕМ, ряд его научных работ опубликован в открытой печати.

Его отличала широкая эрудиция, большая скромность, чуткое и внимательное отношение к окружающим, трудолюбие, высокая принципиальность, жизнелюбие, тонкое чувство юмора.

За боевые заслуги и трудовые достижения Юрий Николаевич был удостоен ордена Отечественной войны и 9 медалей, почетных грамот Минцветмета и Минчермета СССР, ряда ведомственных наград.

Последствия пребывания на фронте и тяжелого ранения привели к тому, что в 1980 году Юрий Николаевич в расцвете творческих сил был признан инвалидом Отечественной войны и ушел на пенсию. Будучи тяжело больным, он не терял связи с производством, активно интересовался новостями, по мере своих сил участвовал в общественной жизни объединения "Центроруда", его предприятий.

Светлая память о Юрие Николаевиче Емельянове - храбром солдате, самоотверженном труженике, высокоэрудированном специалисте, добром и отзывчивом человеке - навсегда сохранится в сердцах всех, кто его знал.

*Маркшейдеры Курской Магнитной Аномалии
Институт ВИОГЕМ*

маркшейдерского дела, его научному обеспечению. При нем расширились и укрепились связи маркшейдеров КМА с

Умер Валерий Иванович Романов



Валерий Иванович родился 13 марта 1937 года в семье служащих в г.Ленинграде, где прошли его трудное военное детство, школьные и студенческие годы.

В 1960 году Романов В.И. успешно заканчивает маркшейдерский факультет Ленинградского горного института и начинает работать во ВНИМИ.

Однако судьбе было угодно, чтобы, начиная с 1962 года, вся его трудовая деятельность была связана с городом Норильск:

1962-1967гг. - он работает старшим маркшейдером на угольных и рудных предприятиях Норильского горно-металлургического комбината им.А.П.Завенягина;

1967-1988гг. - главный маркшейдер Норильского ШСУ треста "Шахтспецстрой".

21 год трудовой деятельности Валерий Иванович отдал маркшейдерскому обеспечению проходки глубоких стволов крупнейших рудников "Октябрьский" и "Таймырский".

За период работы Романова В.И. в должности главного маркшейдера ШСУ руководство управления неоднократно отмечало высокое качество работ по скоростной проходке стволов и монтажу оборудования.

Много и целенаправленно занимался Валерий Иванович и общественными делами. Его трудовые заслуги были отмечены наградами Родины: "Шахтерская Слава" II и III степени, медалями "За трудовую доблесть" (в честь 100-летия рождения В.И.Ленина) и "Ветеран труда".

В августе 1988 года Валерий Иванович в связи с ухудшением здоровья уходит на пенсию и возвращается в Ленинград.

В жизни это был большой, красивый, умный, честный и добрый человек. Он очень любил жизнь, людей, природу. И был еще у него Божий дар - он прекрасно готовил все, начиная от рыбацкой ухи, пирогов до изысканных соусов. Потрясала всегда сервировка стола, сделанная им.

Последней большой работой Валерия Ивановича было рождение внучки Анастасии.

Все, кто знал Валерия Ивановича Романова, навсегда сохраняют о нем добрую и светлую память.

8 января 1995 года после тяжелой продолжительной болезни скончался в С.Петербурге Романов Валерий Иванович, бывший главный маркшейдер Норильского шахтостроительного управления треста "Шахтспецстрой".

*Коллектив маркшейдерской службы АО "Норильский комбинат",
Редакционный Совет и Редакция журнала "Маркшейдерский
вестник"*



Интересная информация

Из опыта международных проектов Канадской инженерной фирмы "Килборн".

Лоренс Д.Смит, Килборн Инк.,
Торонто, Канада.

Перечень *) требуемой информации для экономической оценки проектов горно-обогатительных предприятий

ВВЕДЕНИЕ

Для экономической оценки проектов горно-обогатительных предприятий следует собрать воедино многочисленные и разнообразные данные. Наибольшей опасностью при этом является пропуск важной информации, поэтому очень полезно иметь под рукой подробный перечень вопросов, на которые нужно ответить для получения качественных результатов. Представленный в настоящей статье перечень требуемой информации предназначен для разработчиков технико-экономических частей проектов, он будет также полезен и тем, кто занимается сбором исходных данных непосредственно на месте осуществления проекта.

На различных стадиях проектирования требуется соответствующий уровень детализации экономических расчетов: от весьма приближенных (ориентировочных) до тщательного экономического анализа. Предлагаемый перечень вопросов может быть применен на любом уровне оценки проекта. Экономическая переменная или технический показатель представляется в форме вопроса, на который исследователь должен найти правильный ответ, используя все более детальные вопросники с соответствующей детализацией на каждом этапе проектирования. Несмотря на то, что этот перечень разработан для строительства нового предприятия, он с таким же успехом может быть использован на действующем предприятии.

ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ

Право собственности на месторождение является одним из важнейших вопросов. Исследователь должен установить, существуют ли какие-либо условия или обязательства, связанные с владением месторождением или проектом, которые повлияют на проект в течение его жизни или смогут создать претензии к доходам владельца. Предприятие может принадлежать нескольким владельцам, как, например, при совместном предприятии (СП), поэтому права и обязанности каждого из них должны быть четко определены. Много хороших начинаний потерпели провал из-за трений между владельцами, поэтому в первую очередь необходимо получить ответы на следующие вопросы:

1) Кто является "владельцем" месторождения (предприятия)? Если проект принадлежит нескольким владельцам, существует ли подписанный между ними договор? Можете ли вы получить копию этого договора?

2) Меняются ли условия владения при достижении определенных этапов работы предприятия или при определенных условиях?

3) Может ли каждый из "совладельцев" выполнить условия своих финансовых обязательств? Существует ли механизм, которым можно воспользоваться, если один или несколько участников не выполняют договор?

4) Вопросы, связанные с разработкой природных ресурсов:

- Кто имеет право собственности на месторождение?
- Имеет ли "владелец" преимущественные права?
- Имеет ли "владелец" концессию на месторождение?
- Имеет ли "владелец" права на разработку месторождения?
- Имеет ли "владелец" титульное право на полный период работы шахты?
- Имеет ли "владелец" право пользования энергоресурсами на период производства?

ЗАПАСЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Наиболее важным параметром при разработке месторождения являются запасы руды, так как проект выполняется только при наличии достаточного количества запасов. Данные о запасах должны быть подтверждены перед началом всех других работ. В настоящей статье используется терминология, приведенная в "Правилах по разработке Австрало-Азиатского кода по учету идентифицированных минеральных ресурсов и рудных запасов", сентябрь 1992г. (табл.1).

Идентифицированные минеральные ресурсы (in situ)	Рудные запасы
Измеренные	Доказанные
Оконтуренные	Вероятные
Предполагаемые	Возможные

Существуют важные различия между "идентифицированными минеральными ресурсами" и "запасами руды". "Минеральные ресурсы" обычно оцениваются геологом на основании геологической информации. "Запасы руды" представляют собой определенную часть минеральных ресурсов, в которых учитываются все факторы горного и обогатительного производства (включая потери при добыче, разубоживание, бортовое содержание). Руда может быть добыта, переработана и конечный продукт может быть продан с прибылью после учета всех расходов на сопутствующий технологический процесс, маркетинг, охрану окружающей среды, юридические, социальные и правительственные платежи.

1) Для проверки обоснования подсчета минеральных ресурсов необходима следующая информация:

* Перевод с английского языка С.Гойхмана (Килборн)
Апрель, 1994г. Редакция перевода А.Яркова

- Наличие бурового журнала и дубликатов керна.
 - Количество пробуренных скважин и методика отбора проб.
 - Методика проведения анализов проб, результаты этих анализов и кем они были проведены.
 - Геологические планы и разрезы.
 - Материалы подсчета минеральных ресурсов компьютерным методом с заверкой подсчета вручную.
 - Методика подсчета и кем она была проверена на предмет определения непрерывности минерализованных зон, количества и качества отобранных проб.
- 2) Для проверки правильности подсчета запасов руды требуется следующая информация:
- Принятая величина бортового содержания. Как она была рассчитана? Какая цена металла была принята за основу?
 - Удельный вес руды и пустой породы. Обоснование расчета этой величины.
 - Материалы подсчета запасов. Если подсчет был выполнен на компьютере, была ли сделана проверка ручным методом?
 - Соответствуют ли размеры блока компьютерной модели параметрам разработки месторождения?

3) Топографические карты с расположением месторождения и существующих объектов. Как могут повлиять горные работы на эти объекты, а также на культурные, социальные и другие особенности района строительства?

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ГРАФИКИ

Следующим шагом после проверки запасов руды является составление производственного графика, который должен соответствовать этим запасам, а также рынку сбыта, который будет потреблять конечный продукт.

Для исследований, занятых сбором, подготовкой и анализом информации следует обратить внимание на следующее:

1. Определение годовой производительности предприятия.
 - Соответствует ли выбранная производительность запасам руды?
 - Соответствует ли производительность рынку сбыта, который потребляет конечный продукт?
2. Составление локальных и сводного графика строительства и эксплуатации предприятия.
 - Подготовка графика строительства (в месяцах и неделях), начиная с получения контракта до пуска предприятия в эксплуатацию.
 - Составление графика горных работ (в месяцах и годах), начиная с производства вскрышных работ или проходки вскрывающих выработок.
 - Производственный график (в годах) с начала ввода предприятия в эксплуатацию.
 - Финансовые графики банков (по годам и кварталам).
 - Составление сводного графика, согласованного во времени, и отражающего период освоения производительности предприятия и сроки согласования проекта с заинтересованными организациями.

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

В связи с тем, что производственные и другие показатели в разных странах имеют разные единицы измерения, в процессе сбора исходных данных необходимо получить ответы на следующие вопросы:

1. В каких единицах измеряются производственные показатели: в метрических тоннах, коротких тоннах, длинных тоннах, в сухом или мокром состоянии?
2. В каких единицах измеряются торговые показатели: в метрических тоннах, английских тоннах, унциях, фунтах, граммах?
3. Какие приняты переводные коэффициенты? Правильно ли они применяются?

ДОБЫЧА

Для наибольшей экономической эффективности конкретный метод добычи должен выбираться с учетом запасов руды. Выбранный метод и его параметры влияют на стоимость добычных работ и производительность, а также на процент выемки руды. Приведенные ниже вопросы

предполагают, что добыча производится непосредственно владельцем, хотя подобные же данные необходимы также и в случае контрактной добычи.

- 1) Какой предполагается способ разработки месторождения?
- 2) Соответствует ли способ добычи рудным запасам?
- 3) Сколько руды добыто на действующей шахте и сколько осталось в недрах?
- 4) Каковы потери и разубоживание при выемке? Соответствуют ли они методу добычи?
- 5) Существует ли годовой график добычных работ (по руде, пустой породе, вскрыше и металлу)? Выполняется ли этот график?
- 6) Предусмотрены ли необходимые вспомогательные работы и объекты для обеспечения добычи руды (бермы, дороги, рудоспуски, восстающие, вентиляция и т.д.)?
- 7) Имеются ли отвалы? Какой поток породы направляется в отвал и из него? С каким содержанием металла?

БОГАЩЕНИЕ

Не менее важным вопросом является выбор наиболее целесообразного метода переработки руды. Правильность метода зависит от того, насколько представительным был отбор проб и насколько правильными были методы испытаний. Приведенные ниже вопросы предполагают, что обогащение производится непосредственно владельцем, хотя подобные данные необходимы также и в случае контрактного обогащения.

- 1) Представительность отобранных металлургических проб, их количество и объем.
- 2) Какие и где были проведены металлургические испытания на этих пробах?
- 3) Результаты проведенных испытаний. рекомендуемая схема, процент извлечения основных и попутных компонентов.
- 4) В случае наличия на месторождении двух типов руд, как учитывалось это при металлургических испытаниях и в процессе проектирования?
- 5) Имеется ли годовой план обогащения, включающий количество переработанной руды, содержание металла, процент извлечения?
- 6) Наличие рудного отвала. Сколько руды складывается и сколько направляется на переработку, с каким содержанием металлов?

ОХРАНА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Вопросы экологии рассматриваются на нескольких уровнях, так как получение согласований влияет на срок начала строительства, а также на величину капитальных и эксплуатационных затрат. Организации, осуществляющие финансирование проектов, все больше и больше озабочены тем, чтобы проекты, в которых они участвуют, были экологически чистыми не только с точки зрения стандартов страны строительства, но часто по строжайшим международным нормам, поскольку большинство стран быстро приближается к этим нормам. В связи с этим, необходимо получить ответы на следующие вопросы:

1. Каким экологическим стандартам должен соответствовать проект (правовым нормам страны строительства, требованиям владельца, требованиям финансирующей организации)?
2. Какие требования по рекультивации существуют в настоящее время и какие требования будут действовать в конце срока эксплуатации предприятия?
3. Какое возможное влияние на окружающую среду произведет проект (физическое, социальное, биологическое)?
4. Какие производственные стоки и выбросы в атмосферу будут производиться в период строительства и эксплуатации предприятия (количество и состав)? Каким образом они будут обезвреживаться (количество и состав после обезвреживания)? Каковы нормы ПДК действуют в стране строительства?
5. Какой требуется объем хвостохранилищ и отвалов? Соответствуют ли выбранные площадки объему и методам хранения? Следует ли учитывать образование кислот?
6. Разработан ли план консервации, рекультивации и ликвидации предприятия? Кем он утвержден? Включены ли средства на консервацию и ликвидацию в капитальные и

эксплуатационные расходы? Считаются ли они отдельной, приносящей доход инвестицией? Подлежат ли они налогообложению?

КАПИТАЛЬНЫЕ РАСХОДЫ

При оценке проекта начальные капитальные расходы привлекают пристальное внимание. Они являются основной частью вклада владельца и определяют величину необходимой ссуды банка. Капитальные расходы являются основным параметром в расчетах рентабельности.

- 1) Получите копию сметы капитальных расходов.
- 2) Включена ли в смету поправка на инфляцию?
- 3) Какие валюты применяются в смете? Правильно ли использованы коэффициенты конвертирования валют в расчетную валюту?
- 4) Получите копию строительного графика и используйте этот график для распределения капитальных расходов по годам строительства.
- 5) Заложены ли в смету расходы на консервацию и рекультивацию (см. раздел "Охрана природной среды")?
- 6) Останется ли после окончания производства какая-либо ликвидационная стоимость?
- 7) Все ли учтены капитальные расходы, которые используются в период эксплуатации предприятия? К ним могут относиться: замена горного оборудования, достройка дамб хвостохранилища, экологические расходы и т.д.
- 8) Квалифицированные специалисты должны проверить смету расходов.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ

Эксплуатационные расходы не привлекают такого внимания при рассмотрении технико-экономических обоснований, как капитальные затраты, хотя они имеют не менее важное значение, так как в течение жизни предприятия эти расходы могут быть во много раз выше капитальных.

- 1) Получите копию сметы эксплуатационных расходов.
- 2) Учтена ли в смете инфляция?
- 3) Какие валюты учтены в расчетах? Правильно ли использованы коэффициенты конвертирования валют в расчетную валюту?
- 4) Эксплуатационные расходы рассчитываются по годам. Результаты расчетов могут быть представлены в любой форме, например долларов в год, долларов за тонну руды, долларов за унцию металла и т.д.
- 5) Включены ли в смету расходы на управление предприятием?
- 6) Включены ли расходы по временному поселку, расходы на транспорт рабочих?
- 7) Существуют ли муниципальные налоги?
- 8) Квалифицированные специалисты должны проверить смету расходов.

ДОХОДЫ

Расчет доходов может оказаться достаточно сложным процессом. В зависимости от конечного продукта, величина доходов может зависеть от контрактов на продажу, стоимости транспортировки и стоимости самого металла.

- 1) Был ли выполнен анализ рынка конечного продукта и существует ли вообще такой рынок?
- 2) Какая цена продукта должна быть включена в оценку с учетом инфляции?
- 3) Есть ли наценки на продажу и как они рассчитаны?
- 4) Имеются ли контракты на продажу? Можно ли получить копию?
- 5) **Контракт на концентрат.**
Если предприятие производит концентрат, то оно продает не отдельные металлы, а сумму металлов в концентрате.
 - Состав отправляемого на плавку концентрата.
 - Существует ли контракт с плавильным заводом? Можно ли получить копию?
 - Какие условия платежей за переработку концентрата и аффинаж металла?
 - Условия и стоимость транспортировки концентрата.
- 6) **Драгоценные металлы и катодная медь.**
Если предприятие выпускает окончательный продукт в форме металла (обычно с загрязнениями), контракт на продажу в таком случае не включает значительные начисления на переработку, как это делает плавильное производство, но

включает стоимость аффинажа, необходимого для приведения металла в рафинированное состояние.

- Какая часть металла оплачивается?
- Какова стоимость аффинажа и транспортных расходов на аффинаж?

ВАЛЮТА И ОБМЕННЫЙ КУРС

На ранней стадии составления финансовой оценки следует установить, в какой валюте будут выполняться расчеты. Часто бывает, что стоимость металла, основного оборудования, расходных материалов и рабочей силы выражены в разных валютах. Следует проверить каждый такой случай и подтвердить обменный курс между ними. Необходимо помнить, что в некоторых странах существует как официальный, так и реальный обменный курс.

РОЯЛТИ

Роялти могут быть в самых разных формах и выплачиваться нескольким лицам часто в одно и то же время. Иногда бывает, что роялти выплачиваются даже тогда, когда шахта не работает. Общее роялти плавильному заводу может платиться даже в случае, если предприятие не приносит прибыли. Роялти образует значительный пассив и этому виду платежей следует уделять особое внимание.

- 1) Кому выплачивается роялти (владельцам земли, партнерам или правительству)?
- 2) Какова форма роялти (по результату работы плавильного завода, процент на конечный доход или фиксированные годовые выплаты)?
- 3) Имеются ли какие ограничения на роялти?
- 4) Облагаются ли роялти налогами?

НАЛОГИ

В большинстве стран правительство получает от 20 до 50% налогов на доход. Часто правительство получает от предприятия столько же, если не больше, сколько и сам владелец. Поэтому эти платежи заслуживают тщательного рассмотрения.

- 1) Какие налоги должно выплачивать предприятие и владелец?
- 2) Планируются ли какие-либо изменения в существующей структуре налогов или их величине?
- 3) Особенности налоговых расчетов и калькуляций.
- 4) Условия выплаты налогов. Можно ли вывозить из страны всю прибыль?

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ФОНДЫ

Важно делать различие между экономической и финансовой оценкой. Экономическая оценка рассматривает возможность технического осуществления проекта без учета долгов. Финансовая оценка определяет влияние долга на проект и способность предприятия поддерживать и выплачивать ссуды банкам.

- 1) Кто осуществляет финансирование проекта и на каких условиях?
- 2) Существует ли чья-либо доля в прибыли? Некоторые владельцы земли получают долю от прибыли без внесения своей части. Это особенно часто бывает с правительствами развивающихся стран.
- 3) Есть ли поддержка от правительства? Следует ли за нее платить? Как это отражается в налогах?

МЕТОД ОЦЕНКИ

Наиболее часто встречающимся методом оценки результатов является расчет и график потока денег по годам вместе с технической оценкой проекта (DCFRROR, NPV, период отдачи)

- 1) В какой форме владелец хочет видеть оценку проекта?
- 2) Требуется ли бухгалтерский учет в дополнение к денежному потоку?
- 3) Должна ли оценка включать инфляцию и с каким процентом?
- 4) В каком размере выплачиваются дивиденды?

ДАнные, НЕ СВЯЗАННЫЕ С ПОТОКОМ ДЕНЕГ

Целью настоящего перечня является разработка детальной экономической модели проекта, причем анализ денежного

потока представляет собой окончательный результат работы. Поэтому вопросы в перечне фокусируются на денежной стоимости и не учитывают такие бухгалтерские факторы, как, например, амортизацию. Однако, если окончательная оценка потребует включения бухгалтерских калькуляций, эти данные должны быть, по возможности, собраны.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Значительно легче выбрать данные из технико-экономического отчета и затем выполнить повторный расчет, чем собирать их из шахтных оперативных сводок. Это происходит потому, что ТЭО является проектным документом, и все предположения и параметры четко определены. Поэтому, если оценка производится на стадии ТЭО, или даже во время предпусковых работ, технико-экономическое обоснование является основным источником сведений о проекте.

Для работающей шахты источниками информации служат месячные, квартальные и годовые оперативные отчеты предприятия. Годовые отчеты организаций и корпораций являются другим источником информации, главным образом в терминах общего стратегического планирования. Замечания инспекторов к финансовой части годового отчета служат источником данных по возможным проблемам и недостаткам. Отчеты, направляемые в правительственные организации, а также указания этих организаций предприятию, могут быть также использованы.

УПРАВЛЕНИЕ И ПЕРСОНАЛ

Управление и персонал часто определяют, насколько успешно будет работать предприятие. Эти данные являются важными в общей оценке.

1) Получите полную организационную структуру управления от операционного до высшего управленческого уровня, включая владельцев предприятия.

2) Соответствует ли аппарат управления требованиям производства?

3) Соответствует ли персонал требованиям производства?

4) Существуют ли трения между управлением и персоналом, мешающие работе предприятия?

5) Существуют ли факторы в отношениях между управлением и персоналом, помогающие работе предприятия?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1) Четко перечислите результаты экономической оценки. По возможности получите копии контрактов, смет, графиков и цен. Решение об инвестировании больших денежных сумм будет зависеть от ваших допущений. Подкрепите их документами.

2) Если какой-нибудь конкретный параметр исключен из оценки, укажите его и постарайтесь определить влияние его отсутствия на оценку проекта.

3) Часто возникают проблемы на стыке двух дисциплин, например геологи не сообщили горнякам, что рудные запасы изменились; горняки не сообщили технологам, что на этой неделе из шахты будет поступать окисленная руда и т.д. Проблем было бы значительно меньше, если бы разные специалисты находили общий язык. При рассмотрении проекта убедитесь, что специалисты используют одни и те же производственные параметры.

4) Самой большой опасностью в оценке является недоучет. Не забыли ли вы что-нибудь? Бывает полезно взять генплан площадки строительства и еще раз проверить весь перечень зданий и сооружений.

Литература:

"Правила по разработке Австрало-Азиатского кода по учету идентифицированных минеральных ресурсов и рудных запасов", подготовлены Объединенной комиссией Австрало-Азиатского института горного дела и металлургии при Австралийском институте геотехнических наук, и Австралийским советом горной индустрии. Опубликовано как приложение к коду в сентябре 1992г.

СОСТОЯЛОСЬ ЮБИЛЕЙНОЕ СОБРАНИЕ, ПОСВЯЩЕННОЕ 65-ЛЕТИЮ ВНИМИ

29 ноября 1994 года в гор. Санкт-Петербурге состоялись юбилейные торжества, посвященные 65-летию института ВНИМИ. В соответствии с программой торжества состоялось юбилейное собрание, на котором с лаконичным и содержательным докладом выступил директор института профес., д.т.н. Дмитрий Владимирович Яковлев.

После доклада гости института - представители около 40 организаций и предприятий зарубежья и России выступили с поздравительными посланиями и подарками в адрес ВНИМИ. Адреса и подарки ВНИМИ вручили:

Правительство Российской Федерации (О.Сосковец)

Госгортехнадзор России (М.Васильчук)

Министерство топлива и энергетики России (А.Евтушенко)

Комитет РФ по металлургии (В.Генералов)

Министерство науки России (Кузьмицкий)

Департамент угольной промышленности

Минтопэнерго России (Г.Кассихин)

Компания "Росуголь" (Ю.Малышев)

Академия естественных наук (Аренс)

Академия горных наук (Ю.Малышев)

Международная академия наук экологии и безопасности

жизнедеятельности (В.Роголев)

ИГД им.А.А.Скочинского (Ю.Худин)

ИПКОН РАН (К.Трубецкой)

АО "Гипроуглемаш" (В.Старичнев)

МакНИИ (Колесов)

ПНИУИ (Потапенко)

ГУА (В.Рогозов)

ЦНИЭИуголь (В.Ильин)

Центргипрошахт (М.Верзилов)

АО "КАТЭКНИИуголь" (Ю.Демидов)

Гипрошахт (В.Петров)

Московский государственный горный университет

Санкт-Петербургский горный институт

Тульский государственный технический университет (Фролов)

Гипроникель (А.Рябко)

ВНОГЕМ (Пономаренко)

АО Угольная компания "Кузнецкуголь" (Гук)

АО Угольная компания "Прокопьевскуголь" (Кругляк)

АО Угольная компания "Тулауголь" (Ковалев)

АО "Ленсланец"

ПО "Павлоградуголь" (А.Шмиголь)

Шахта им.Ленинского комсомола

ПО "Павлоградуголь" (Ю.Халимендик)

Норильский ГМК (Абрамов)

АО "Севуралбокситруда" (В.Потылицин)

Уральский оптико-механический завод (Э.Яламов)

АОЗТ "Кировский транспортник" (подшефный совхоз ВНИМИ)

Институт КазНИМИ

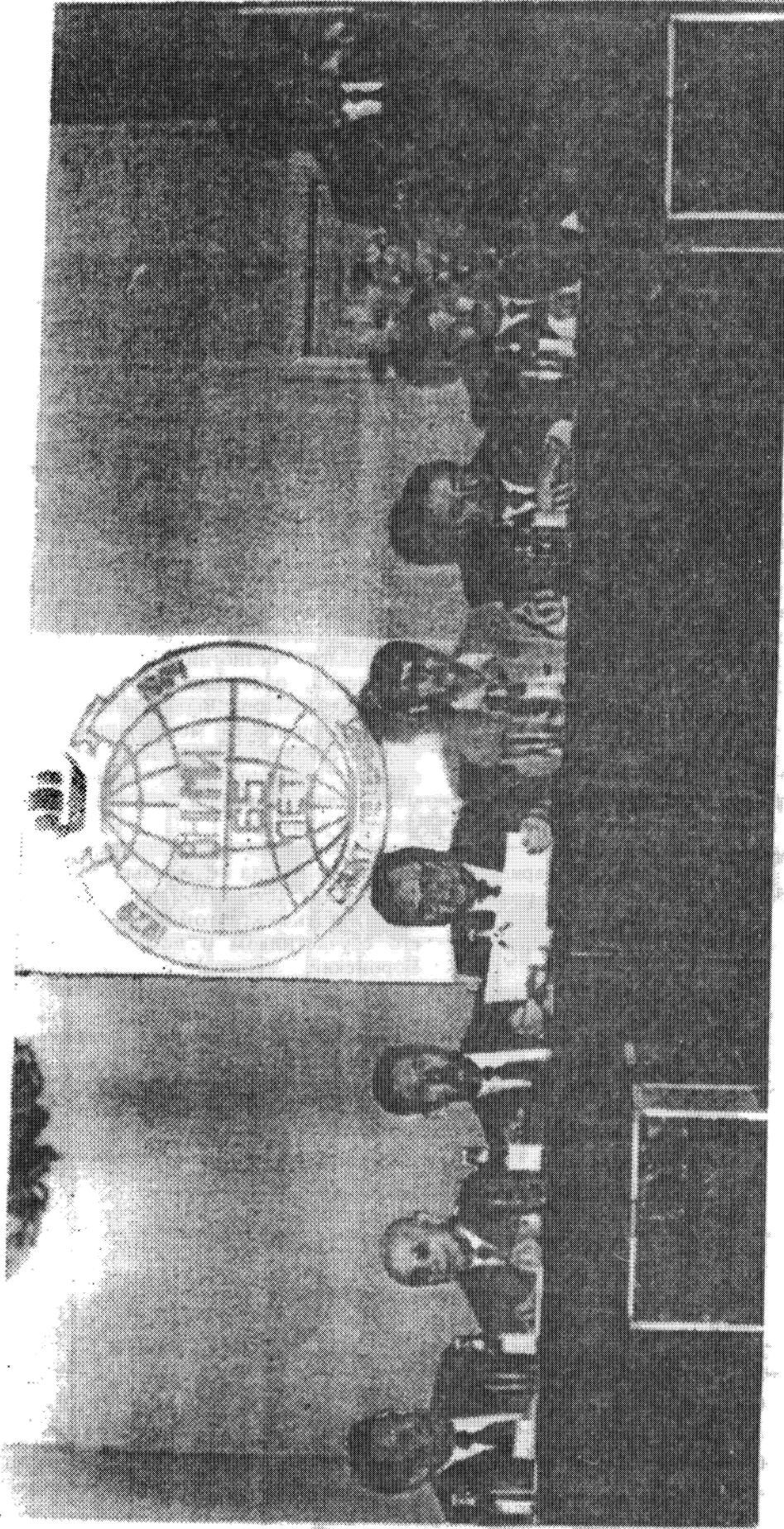
Московский филиал ВНИМИ

Уральский филиал ВНИМИ

Сибирский филиал ВНИМИ.

Торжественное юбилейное собрание закончилось художественной частью, представленной силами приглашенных популярных артистов г.г. Санкт-Петербурга и Москвы.

Торжества участников юбилейного собрания завершились на современном, высоко организационном уровне, товарищеским банкетом в Санкт-Петербургском ресторане "Москва".



В президиуме юбилейного собрания

(справо налево): 1 - на трибуне директор ВНИМИ Д.В.Яковлев; 2 - генеральный директор НТГА С.И.Шумков; 3 - зам.президента ГП "Россуголь" Е.Я.Николенко; 4 - председатель рабочей комиссии по уголю ЕЭК ООН Жозефина Андорфер; 5 - главный маркшейдер ГП "Россуголь" А.М.Навитный; 6 - зам.начальника отдела Департамента угольной промышленности Минтопэнерго РФ О.В.Олейников; 7 - сотрудник СПГИ (ТУ), бывш.дир.ВНИМИ А.А.Борисов; 8 - проф., д.т.н. ВНИМИ Н.П.Бажин.

О ШАХМАТАХ И ЧЕМПИОНАХ...

Шахматы (от перс. "шах мат" - властитель умер). Родиной шахмат считается Индия, где не позднее 5в. сложилась древнейшая форма шахмат - "чатуранга". В Иране игра в шахматы называлась "чатранг" (шатранг), в странах арабского Востока - "шантраж". Народы Средней Азии познакомились с шахматами не позднее 7-8 веков. Первые упоминания о шахматах в Грузии и Армении относятся к 12в. В Западной Европе шахматы впервые упоминаются в начале 11в., хотя и появились еще в 9-10 веках из арабских стран. В конце 15 в Испании появились первые книги по теории новых шахмат. С 18в. центром шахматной жизни стала Франция. В начале 19в. в России теоретиком шахмат стал А.Д.Петров. Тогда же общую теорию позиционной игры в шахматы разработал В.Стейниц (Австро-Венгрия).

В конце 18 - 1-ой половине 19 веков во многих странах европы начали проводиться матчи. Сильнейшими шахматистами середины 19в. считались Андерсен (Германия) и Морфи (США). Первым официальным чемпионом мира был провозглашен Стейниц после победы в 1886 году в матче с Цукертом (Германия). А в 1894 году чемпионом мира стал Эммануил Ласкер (Чехословакия). Затем Х.Р.Капабланка, в 1927 году Александр Александрович Алехин, умерший чемпионом в 1946 году.

Екатерина II жила в период с 1729 по 1796 годы. Сильнейшие шахматисты в эти годы были во Франции - К.Легаль, Филидор, А.Дешапель, Л.Лабурдонне... Как видим, среди них поляк Воронский - не числился... Однако, хотя и непризнанным чемпионом мира по шахматам, он все же вошел в историю шахмат...

В царствование императрицы Екатерины II в Петербурге появился механик Кемпелен, демонстрировавший публике - "автоматического игрока в шахматы". До приезда в Россию Кемпелен объездил со своей "игрушкой" полсвета и везде имел успех. Автомат искусно сражался даже с сильными игроками, и самые завзятые шахматисты оставались в проигрыше.

Изобретателя при жизни величали гением. Наряду с почестями, "механик" пожинал достаточно хороший урожай звонкой монеты...

Впервые автомат Кемпелена был показан в Варшаве 10 декабря 1776 года.

Автомат был собран в рост весьма тучного человека, облачен в костюм богатого турка. Перед автоматом находился небольшой ящик, на котором стояла шахматная доска. Перед началом партии механик показывал публике пружины, колеса и цилиндры, находящиеся в ящике. Была демонстрация

колесиков и цилиндров и внутри самого "игрока". Тщетно пытались разгадать секрет изобретателя.

Заведя автомат ключом, механик делал приглашение собравшимся: "Кому угодно сыграть с механическим шахматистом?" Внутри у заведенного автомата что-то трещало, передвигались цепи, вертелись зубчатые колесики, создавая впечатление чрезвычайно сложного механического процесса.

Первый ход делал автомат. Он брал пальцами пенку, переносил ее на другое место и клал руку на лежащую около него подушку. Автомат играл молча, но по условиям игры трехкратный наклон головы означал шах королю, а двукратный - атаку на королеву... Как бы ни играл живой человек, автомат неизменно оставался в выигрыше.

Успех шахматного "робота" был несомненным. Сама императрица Екатерина пожелала видеть знаменитого механического шахматиста и лично убедиться в его искусстве. Автомат обыграл государыню всероссийскую и произвел на нее сильное впечатление. Она пожелала приобрести у изобретателя его детище, чтобы на досуге разгадать - что же тут: фокус или гениальность механика?

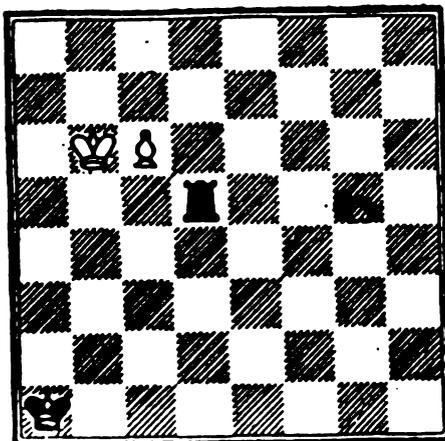
Кемпелен отказался продать автомат, сославшись на то, что без его участия механизм потеряет престиж искусного шахматиста, а также на то, что автомат требует внимания самого изобретателя...

Открылось все совершенно случайно. В автомате помещался безногий и однорукий шахматист, поляк Воронский, пострадавший в военных сражениях первого раздела Польши. Вылеченный от тяжких ран искусными врачами, он тем не менее лишился обеих ног и правой руки. Калека, утративший способность прокормить себя, был в полном отчаянии. Как доносит историческая молва, в молодости Воронский был статен, умен, красив, пользовался успехом у дам...)

Не желая вызывать сочувствие у знавших его, Воронский поклялся никогда не показываться никому на глаза и сдержал слово. Он сконструировал скафандр, в котором мог действовать как "автомат". "Механик" же Кемпелен был только его соучастником и помощником... Следует признать, что Воронский, выигравший за несколько лет множество шахматных партий у весьма сильных шахматистов нескольких европейских стран, стал своеобразным первым "чемпионом мира" по шахматам. Правда, никем не признанным.

Этюд-миниатюра, как мы знаем, содержит не более семи фигур. Если их не более пяти, этюд называют малюткой. А еще уменьшить нельзя? Оказывается, существуют замечательные этюды, среди которых несколько знаменитых, уже с четырьмя действующими лицами. Вот, например, этюд, с детства знакомый каждому любителю шахмат.

Ж. Барбье,
Ф. Сааведра, 1895



Выигрыш

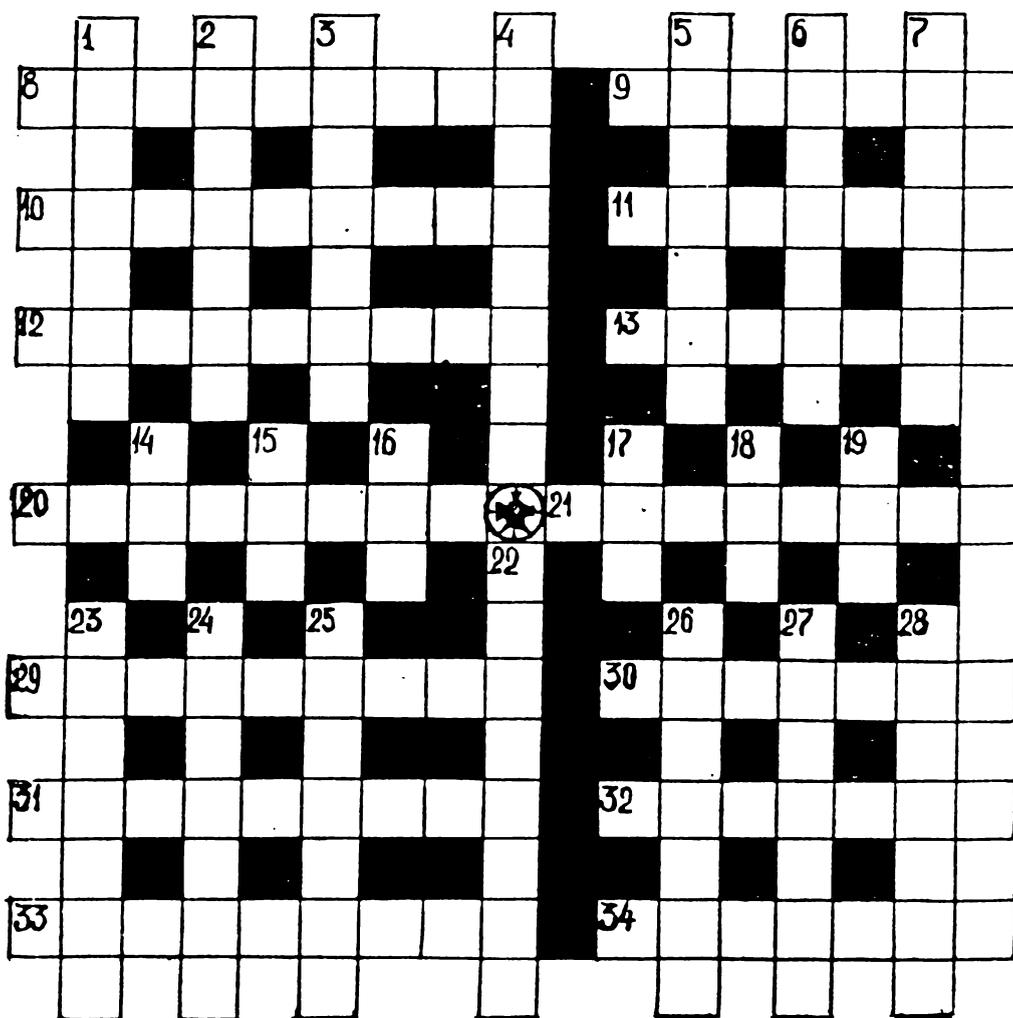
сВЛ!! **Ла4** (грозило 7. **Ла8x)** **Крб3**. Эффектный заключительный аккорд, черные теряют ладью или получают мат в один ход. Четыре фигуры разыграли настоящий шахматный спектакль!

Рассмотренный этюд - один из самых ранних на тему «слабого превращения». Во всей шахматной литературе не найти такого остроумного и насыщенного финала при столь ограниченном материале



На досуге

КРОССВОРД "СТАРОРУССКИЙ"



ПО ГОРИЗОНТАЛИ: 8. Упорен, настырен (уст.). 9. Допотопная окаменелость (уст.). 10. Прямая линия графика, к которой неограниченно приближаются точки кривой по мере удаления в пространство; Ученик Христа; 12. Кварц со слюдяистой искрой (уст.). 13. Беглец (уст.). 20. Кувшин, сидова (уст.). 21. Ржаная солома (уст.). 29. Наплечные украшения (уст.). 30. Грамота, написанная на пергаменте (уст.). 31. Одежда из колючей козьей шерсти, как и вериги (уст.). 32. Путевая мера, суточный переход (уст.). 33. Тождественно, аналогично. 34. Парусиные трехмачтовые корабли.

ПО ВЕРТИКАЛИ: 1. Опьянение (уст.). 2. Вещества, выделяемые в кровь железами внутренней секреции. 3. Острый

(уст.). 4. Крестьянин (уст.). 5. Шарить, грабить (уст.). 6. Хищные звери из семейства куниц с густой грубой шерстью. 7. Мастер изготовления вин. 14. Насекомое Vespa с жалом. 15. Сувойчатый нарост на стволе дерева. 16. Помещик в Польше. 17. Подсвечник, держатель лампы, прикрепляемой к стене. 18. Большой сосуд для жидкости. 19. Внешность, видимая взором. 22. Специальный стол в магазинах. 23. Воды сверх льда на реках. 24. Портрет (уст.). 25. Маленькое объявление о представлении в театре. 26. Форма огранки ювелирного камня. 27. Зной, пора сильных жаров (уст.). 28. Перчатка.

Примечание: В скобках "уст" - устаревшее старорусское слово.

МАРКШЕЙДЕРСКАЯ ПЕСНЯ

(«Маркшейдерский вальс»)

Слова К. Ворковастова

Музыка В. Шаинского

В темпе спокойного вальса

Не знакомы нам песенки,
Чтобы были про нас...
Мы ж такие кудесники
Сочинили свой вальс.
О профессии знатной
Горнякам всем родной
И в карьерной и шахтной
Жизни столь непростой. } 2 раза

Словно долг пикадора
Охраняем клад недр.
Сеть кордонов надзора.
Как развесистый кедр.
И порою нам кажется,
Что сильнее, чем родня
Минеральная каждая
Залежь светит маня. } 2 раза

Манят шахты и рудники
И отвалы кругом —
Наши вечные спутники,
Наши маркшейдерский дом.
И не ропщут любимые,
Зная наши дела,
Ведь приборы столь дивные
Нам наука дала } 2 раза

И подвластно нам многое
Под землей, на земле...
Русло жизни широкое
С берегами во мгле...
Задавая же сбойки
В дорогих рудниках
По-маркшейдерски стойко
Дело в наших руках. } 2 раза

(Первый куплет)

28 ПРОСТО АНЕКДОТОВ...

Однажды перед "высочайшим" смотром небезызвестный Аракчеев обратился к генералу А.Ермолову с "дружеским" предостережением:

- Алексей Петрович, а тебе надо бы подтянуть артиллерию. Смотри, главное, чтобы лошади были в порядке! От этого твоя судьба зависит.

- Знаю, знаю, Ваше сиятельство, - ответил Ермолов, - наша судьба часто зависит от скотов...

...

Однажды в кабинет известного русского химика П.П.Бекетова вбежал взволнованный слуга:

- Николай Николаевич! В Вашей библиотеке воры!

Ученый с большой неохотой оторвался от своих расчетов и спросил:

- И что же они там читают?...

...

Алексий II произносит проповедь:

- Кто бы, когда бы, где бы ни пролил кровь будет церковью предан анафеме!

- А что же вы, ваше преосвященство, за расстрел Дома Советов анафеме не предадите?

- А это потому, сын мой, что большевики нас в свое время научили не ссориться с начальством.

...

Михаил Горбачев заявил о своем намерении выдвинуть свою кандидатуру на пост президента России.

- Зачем вам это нужно, Михаил Сергеевич?

- Люблю, знаете, доводить начатое до конца. Я начал разваливать страну, я должен и завершить это так удачно начатое дело. Тем более, что это в последнее время идет не так интенсивно, как хотелось бы.

...

- Алло! "Скорая"? Мой ребенок проглотил авторучку!

- Сейчас выезжаем.

- А что делать до нашего прибытия?

- Пока пишите карандашом...

...

- Доктор, скажите честно, неужели и грыжа у меня тоже от алкоголя?

- Да. Похоже, что вы надорвались, когда шли сдавать пустые бутылки.

...

- Почему ты сидишь у рояля, ведь ты не умеешь играть?

- Для того, чтобы сюда не уселся кто-нибудь, кто думает, что умеет.

...

Клиент:

- А в конце завещания напишите, пожалуйста, чтобы на моих похоронах обязательно играл оркестр.

Адвокат:

- Хорошо. А какие произведения вы хотели бы услышать?

...

В магазине необыкновенно чисто и красиво. Покупатель обращается к продавцу в ослепительно белом халате:

- Заверните мне кило мяса!

Продавец вынимает ослепительно белую бумагу.

- Давайте ваше мясо!

...

Учитель объясняет ученикам правила хорошего тона:

- По лестнице мужчина всегда идет перед дамой. А знает ли кто-нибудь из вас, почему?

Руку поднимает Вовочка:

- Потому что дама не знает, на каком этаже он живет.

...

Охотник возвращается с охоты: с одной стороны - гусь, с другой - ружье, и на лбу большая шишка.

Сосед спрашивает:

- Ты откуда?

- С охоты.

- Гусь, что ли, дикий?

- Да нет, гусь не дикий, хозяин диковатый попался.

...

- Боря, почему мастер тебя уволил?

- Понимаешь, мастер - это человек, который ходит и наблюдает за работой других.

- Ну, это известно всем, а почему же тебя уволили?

- Из зависти. Многие стали думать, что мастер - это я.

...

- Ты знаешь, мне хотели дать по физиономии?

- Откуда ты знаешь?

- Если бы не хотели, так не дали бы!

...

Маркшейдер:

- Итак встретимся в восемь часов на том же пункте. И если один из нас опоздает...

Рабочий маркшейдера:

- То я подожду.

...

Шофер:

- Не прыгайте, пока автомашина не остановится!

- Я тороплюсь в больницу.

- Ну, тогда, пожалуйста!

...

Судья:

- Думали ли вы о своей старенькой матушке, когда совершили кражу?

Подсудимый:

- Конечно, гражданин судья! Но для нее ничего подходящего там не было!

...

Некто сдает экзамены на шоферские права.

- Увы! - говорит инструктор. - Вы экзамен не сдали.

- Как же я мог его сдать, если я еще не тронулся с места?

- А как вы могли тронуться с места, если вы сели на заднее сиденье?

...

Рядового распекали за пьянку:

- Разве так можно нажираться? Если бы ты не пил, давно бы был ефрейтором или даже сержантом!

- Вот ерунда, товарищ командир. Когда я пьян, я чувствую себя Маршалом Советского Союза!

• • •

Мужик приходит к врачу:

- Доктор, у меня болят почки.
- Одеколон пьете?
- Пью, не помогает...

• • •

- Какая разница между коровой на лугу и человеком с жевательной резинкой во рту?

- Человек просто смотрит на корову. А корова смотрит на человека с удивлением?

• • •

Встречаются два приятеля.

- Привет! У меня новость: Коля уехал.
- Что ты! Он уже месяц как сидит.
- А мне он сказал, что уезжает к брату.
- Дело в том, что его брат тоже сидит.

• • •

Начальник секретарше:

- Когда вы позвонили моей жене и сказали, что я останусь допоздна на работе, как она отреагировала?
- Она спросила: "Могу ли я твердо на это рассчитывать?"

• • •

- Отчего ты такой грустный?

- Да полистал одну книжку с мрачным финалом.
- Какую?

- Мою, сберегательную.

• • •

Молодой муж везет свою жену в роддом. Жена говорит:

- У нас, наверное, будет негритенок.
- Почему?
- Нам черная кошка дорогу перебежала.

• • •

Муж, вернувшись с работы, кричит на жену:

- Обед опять не готов! Я голоден, как волк... Иду в ресторан!
- Подожди пять минут! - просит жена.
- Что же ты успеешь приготовить за это время?
- Ничего! Я переоденусь и пойду с тобой!

• • •

К директору фирмы приходит желающий устроиться на работу:

- Я слышал, вы ищете нового кассира?
- Да, и старого тоже.

• • •

Профессор пытается забить в стену гвоздь, а сам держит гвоздь шляпкой к стене. Ничего не получается. Другой профессор внимательно смотрит на него и наконец понимает, в чем дело:

- Коллега, вы взяли гвоздь от противоположной стены.

ШАРАДЫ...

Три буквы облаками реют,
Две - на лице видны мужском.
А целое давно белеет
"В тумане моря голубом".

Шесту подобен первый слог.
Немецкий физик - часть вторая.
В конце приставите предлог.
Все вместе город: каждый знает
- Он расположен на Оке
И от Москвы невдалеке...

ЗАГАДКИ

ЭПИТАФИЯ...

Почти все, что нам известно о жизни знаменитого александрийского математика III или IV века нашей эры Диофанта содержится в его эпитафии:

"Прохожий! Под этим камнем покоится прах Диофанта, умершего в преклонных годах. Шестую часть продолжительной жизни заняло детство, двенадцатую - отрочество, седьмую - юность. Затем протекла половина жизни, после чего он женился. Пять лет спустя у него родился сын, проживший вдвое меньше, чем отец. Когда сыну минуло четыре года, Диофант, оплакиваемый родными, скончался".

В каком возрасте он умер?

Почти за два тысячелетия существования этой задачи на нее ответило немало людей. А вы?

СКОРОСТЬ ПОЕЗДОВ...

Пассажиров было двое: математик и музыкант. Наблюдая с часами в руках пронесившиеся мимо километровые столбы, математик сказал: "Мы едем со скоростью 75 км в час". В этот момент послышался продолжительный гудок встречного поезда; тон его резко понизился, едва встречный локомотив пронесся мимо нашего купе. "Интересно, - заметил музыкант, - сначала гудок издавал тон "си", затем "соль" в той же октаве." В таком случае я могу узнать скорость и встречного поезда", - сказал математик.

Попробуйте посоревноваться с ними в быстроте решения задачи, если музыкальный тон "си" - 247 колебаний в секунду, а "соль" - 196 колебаний. Скорость распространения звуковых волн в воздухе равна примерно 1200 километров в час.



Деловые вопросы и ответы

На вопрос 8 второй группы ("МВ" №2-1994г. стр.122) отвечает Президент концерна "Гермес" Неверов В.Н.

Российская нефть в мировой политике

В обозримом будущем прогнозируется постоянное увеличение мирового спроса на нефть до 1,5% в год. Спроса, а не предложения! До энергетического кризиса 1973г. в течение 70 лет мировая добыча практически удваивалась каждые десять лет. Основной поставщик нефти на мировой рынок - страны Ближнего и Среднего Востока. Они располагают 66% мировых запасов нефти, а вся Северная Америка (включая Аляску) - всего 4%. И лишь четверо из стран членов ОПЕК (Саудовская Аравия, Кувейт, Нигерия и Габон) способны сколь-нибудь существенно увеличить объем нефтедобычи. В связи с этим ряд экспертов не исключает возможность скорого возникновения очередного энергетического кризиса и связанного с ним резкого скачка мировых цен.

Чрезмерная зависимость Запада от поставок арабской нефти уже много лет периодически лихорадит всю мировую экономику. Вспомним: когда Ирак оккупировал Кувейт, страны-импортеры наложили эмбарго на нефть обеих стран. Промышленно развитые страны Запада почувствовали ощутимый удар. Как обычно в кризисных ситуациях, действуя согласованно с США, Саудовская Аравия максимально увеличила добычу нефти.

Цена вернулась приблизительно к прежнему уровню. Затем в январе, с началом военной операции "Буря в пустыне", на короткое время нефть вновь резко подорожала. В это время было объявлено об исчерпании стратегических запасов нефти в США и вскоре последовало предложение увеличить ее запасы в соляных куполах в штатах Техас и Луизиана с 569 млн.баррелей до 1 млрд.баррелей. Совершенно очевидно, что любой будущий конфликт на Ближнем Востоке может вызвать новые, уже чрезвычайные потрясения в мировой экономике.

В ближайшие 15-20 лет зависимость большинства развитых стран от импорта нефти еще более возрастет. К 2000 году объем ввоза в США будет в два раза превышать уровень ее добычи в стране. Резко повысится значение в мировой экономике российской нефти. Не надо недооценивать наш потенциал и его роль для Запада! Глупо и преступно сегодня предлагать за рубеж нефтяные богатства, хоть в чем-то пренебрегая национальными интересами. Даже с нынешним производством в 340 млн.тонн в год Россия остается нефтяной сверхдержавой. Нужно помнить, что не только мы в чем-то зависим от Запада, но зависимость носит двухсторонний характер, и еще вопрос, в каком направлении она станет асимметричной всего-то через 7 лет. Нефтяные ресурсы России могут обеспечить огромный запас прочности экономики страны. Будущие доходы составят сотни миллиардов долларов.

Вот несколько цифр, характеризующих значимость наших нефтяных богатств в мировой экономике. Достоверные разведанные запасы нефти на территории бывшего СССР - 8-12% мировых (из них 85% приходится на долю России). Неразведанные запасы - по западным оценкам - до 25%, по оценкам аналитической службы "Гермеса" - еще больше, 28-30%. Нефть есть даже в Центральной России. В 1991г. из мировой добычи 3148,9 млн.т на СССР-СНГ пришлось 16,4%.

Чтобы выйти на рекордный уровень добычи 1988г., нам необходимо затратить около 30 млрд.долл. Для сравнения: в 90-е гг. мировые капиталовложения в нефтедобычу составят 2500 млрд.долл! Пока реальные западные инвестиции в нефтяную отрасль России не превышают нескольких сот млн.долларов, но положение скоро изменится. Исследования показывают, что 67% западных предпринимателей, связанных с российским рынком, считают приоритетным в России вложение денег именно в нефть.

Прогнозы изменения мировых цен на нефть однозначные: независимо ни от чего довольно быстрый рост. По разным западным экспертным оценкам, в 1999г. средняя справочная цена "корзины нефтей" будет составлять от 27 до 39 долл. за баррель, другими словами, вырастет в полтора - два раза. В первое десятилетие ХХIV. - а оно не за горами - по оценке британского исследовательского центра "Ди-Ар-Ай" темп роста цен на нефть будет в 5 раз выше, чем в 1992-1999гг.

Хотелось бы подчеркнуть, что эти оценки предполагают стабильную ситуацию в основных нефтедобывающих регионах. Однако эксперты соответствующего отдела аналитической службы "Гермеса" исключают возможность бескризисного развития Ближнего и Среднего Востока и некоторых других нефтедобывающих регионов в ближайшие 20 лет. Это означает, что рост цен на нефть будет куда большим, чем предполагают в США и Великобритании. И - самое существенное! В аналитических службах США полагают, что нефтяной экспорт России, начиная со второй половины девяностых годов станет стремительно возрастать. По оценке американского журнала "Гэз энд ойл Джорнэл", экспорт СССР - России вырастет с 2,3 млн.баррелей в сутки в 1990 году и 1,5 млн.баррелей в мае 1992г. до 4,5 млн.баррелей в сутки в 2000 году и 7,0-7,5 млн.баррелей в 2010 году.

Мы считаем, что невероятная российская энерго- и нефтерасточительность с переходом к нормальной экономике будет постепенно прекращаться. В ряде случаев удельный расход нефти на выпуск конечного продукта в России в 4-5 раз выше, чем в европейских странах, а в целом расходуется приблизительно вдвое больше нефти на выпуск единицы валового национального продукта.

Согласно нашим прогнозам, в двадцатилетие, которое последует за нынешним "смутным временем", темп экономических преобразований в России будет сверхстремительным, как в годы двух последних царствований перед октябрьским переворотом. Более того, мы убеждены, что Россию ждет переход к новому типу цивилизации, которую можно охарактеризовать как духовно-экологическую. С первых шагов этого перехода начнется быстрый рост энергосбережения. Экономия нефти, сопровождаемая ростом ее добычи, превратит Россию в ведущего экспортера, но не сырья, а нефтепродуктов. По оценке известных американских экспертов Т.Бретона и Дж.Блейни, к 2020 году мы будем производить 12,5 млн.баррелей нефти в день - больше, чем в рекордном 1988г. производил СССР (11,7 млн.баррелей в день). К этому времени

у США будет потребность импортировать, по нашим прогнозам, до 80% всей потребляемой нефти или, в худшем для них варианте, нефтепродуктов.

Наш нефтяной потенциал не только обеспечивает полную энергетическую независимость страны, но и позволяет

уверенно смотреть в век двадцать первый. Россия останется сверхдержавой - нефтяной, экономической, военно-политической.

На вопросы 1, 2, 4 и 6 второй группы ("МВ" №2-1994г. стр.122) отвечает Председатель ПО "Русский национальный Собор" - Стерлигов А.Н.

Отчизну должны воскресить Национально-патриотические силы России

Нынешнее развитие обстановки в России надо рассматривать в тесной связи с глобальными процессами в мире.

В чем их существо? Его убедительно показал в своей публичной лекции в Москве академик Валентин Афанасьевич Коптюг. Оно заключается в том, что накануне вступления человечества в новое тысячелетие в мире, развивавшемся по западной экономической модели, глобальные экологические, экономические и социальные проблемы достигли таких масштабов, что человечество оказалось перед выбором: быть или не быть?

Это, в частности, выражается в невозможности сохранения прежних достаточно высоких стандартов жизни в развитых странах из-за ограниченности природных ресурсов и невозможности по-прежнему хозяйничать в странах третьего мира. Ибо неравенство в доходах между ними и наиболее развитыми странами выражается в настоящий момент такими цифрами: 20% населения земли, то есть так называемые "цивилизованные" страны, присваивают себе 82% доходов от использования ресурсов планеты.

Запад вынужден свою экономическую модель развития признать как ведущую к катастрофе, о чем и было заявлено в 1992 году в Рио-де-Жанейро на конференции глав государств и правительств.

В поисках выхода из тупика т.н. цивилизованные страны пытаются получить новые источники ресурсов и жизненное пространство за счет России.

Предпринимается очередная попытка осуществить новый передел мира за счет славянских государств. Начатая мировым ростовщическим капиталом финансово-экономическая, политическая, духовная и культурная агрессия угрожает славянам потерей независимости и суверенитета, а всему миру - утратой стабильности.

Надо расстаться с благодушными рассуждениями об экономических ошибках нынешнего руководства России, просчетах, трудностях перехода от тоталитарной системы к рыночной. Следует усвоить, что мы имеем дело с агрессивней и попыткой ликвидировать Россию как геополитический субъект.

Наблюдаемый нами развал был бы невозможен, если бы Западные научные и идеологические центры, специальные службы стран блока НАТО, США не опирались на "пятую колонну" внутри России. И этой "пятой колонной" являются так называемые "демократические" организации, структуры и конкретные лица.

В последнее время много говорят о национализме. Наконец, мы должны сказать, что реализации планов Запада, вполне конкретно сформулированных и подытоженных небезызвестным советологом Бжезинским, прямо способствовали и еврейские националисты - передовой отряд процентчиков и ростовщиков запада.

В первую очередь, я имею в виду тех еврейских националистов, т.н. "отказников" 70-х годов, которые, представляя себя мучениками тоталитарной системы и

"узниками совести", добивались выезда в Израиль. При этом вместе с США добивались, чтобы разрешение внутреннего вопроса СССР - регулирование въезда-выезда из страны, в том числе в Израиль на постоянное жительство, - стало в ООН критерием оценки соблюдения прав человека в СССР.

Подготовив перестройку, еврейские националисты стали ударной силой в подрыве целостности государства, разрушении экономики, культуры, морали общества. Русский народ не разглядел своевременно механизм дьявольской игры, которую ведут до настоящего времени еврейская и утратившая национальные черты советская интеллигенция.

Мы не должны забыть того, что известный демократ А.Сахаров вместе с Е.Боннер мечтали вместо СССР образовать 53 независимых государства, а советник Президента Старовойтова, мл.научный сотрудник Института этнографии, разъезжала по стране и от Якутии до Калмыкии убеждала народы стать суверенными, настраивала их на выход из России.

Мы дожили до того, что эти "несчастные", якобы притесняемые и гонимые русскими шовинистами, разрушители захватили в нашем доме все рычаги власти, банковскую и финансовую систему, средства массовой информации.

Они, обосновавшись в России, обходятся без русских, когда им надо делить чужие богатства! Руководить на последнем этапе дележа добычи будут Лившиц, Чубайс, Ясин и ни одного русского! Мы не успели оглянуться - а в России давно свирепствует еврейский шовинизм и геноцид русского народа.

Вместе со своими западными покровителями "пятая колонна" требует от нас - русских: Отдайте свои земли, чтобы не допустить гражданской войны!

На это мы должны ответить, что гражданской войны вам не устроить больше в России, но свое право на наследие наших предков мы будем защищать всеми средствами, как сербы защищают свои земли в Югославии. Русские земли вы получите, только уничтожив нас!

Борьба уже началась, нас пытаются запугать. Такой попыткой запугать и явилась схватка в Верховном Совете в октябре 1993 года.

УРОКИ ОКТЯБРЯ И ОППОЗИЦИЯ

Правящий в России режим "расстрелом" Верховного Совета подвел черту под "демократическим" и "правовым" развитием нашего государства. Возникла качественно новая обстановка.

Октябрьское поражение покончило с иллюзиями и подвело черту под периодом дилетантства в политике. Мог ли стать Указ Президента Б.Ельцина о разгоне Верховного Совета последним в его политической карьере? Да, мог. Для этого существовали все условия, которыми руководители Верховного Совета и лидеры оппозиции не захотели воспользоваться.

Борьба уже началась, нас пытаются запугать. Такой попыткой запугать и явилась схватка в Верховном Совете в октябре 1993 года.

УРОКИ ОКТЯБРЯ И ОППОЗИЦИЯ

Правящий в России режим "расстрелом" Верховного Совета подвел черту под "демократическим" и "правовым" развитием нашего государства. Возникла качественно новая обстановка.

Октябрьское поражение покончило с иллюзиями и подвело черту под периодом дилетантства в политике. Мог ли стать Указ Президента Б.Ельцина о разгоне Верховного Совета последним в его политической карьере? Да, мог. Для этого существовали все условия, которыми руководители Верховного Совета и лидеры оппозиции не захотели воспользоваться.

Одни - потому, что в случае русского решения и усиления русского фактора им пришлось бы уступить место национально-патриотическим силам, другие - были перекуплены посулами администрации Б.Ельцина.

Скажем лишь, что своей непоследовательностью и самонадеянностью аморфное руководство Верховного Совета, будучи многонациональным и лишенным цементирующего единого русского руководства, втянуло в "мышеловку" за колючей проволокой немало доверчивых патриотов, ставших жертвами политических интриг.

И вот, те депутаты кто "стеснялся" и избегал русских лозунгов, месяц спустя, в полной мере их эксплуатировал на выборах в Незаконное Федеральное собрание, чтобы вновь стать народными избранниками. И теперь они, отдохнувшие, разгладившиеся, округлившись, предлагают опять себя в качестве вождей и стратегов.

Однако от имени кого используют мандат те депутаты, чьи партийные списки получили всего от 3 до 10% голосов населения? Имеют ли они возможность защищать интересы избирателей? На наших глазах вчерашние оппозиционеры во главе с Председателем Думы превратились в союзников режима по дальнейшему развалу страны, а вчерашние разрушители во главе с Е.Гайдаром - в оппозицию.

ОБНОВЛЕННЫЙ СОЮЗ НАРОДОВ - РЕАЛЬНОСТЬ БЛИЖАЙШЕГО БУДУЩЕГО

Ключевым для нас является вопрос, как защитить интересы славян в России и в сопредельных государствах, где проживает 26 миллионов русских, как обеспечить нерушимость границ и безопасность славянских народов? Мы видим, что запущены механизмы расчленения России.

Навязанная стране новая Конституция не решает ни одной из наболевших проблем, в том числе не отвечает на вопросы, определяющие судьбу русского народа: есть ли у него государство и распоряжается ли он наследством государства Российской?

В последнее время навязывается идея Евразийского Союза и других проектов конфедерации. Это не что иное, как попытка закрепить последствия Беловежского сговора под иным названием. Это также - возврат к проекту "борца за демократию" А.Сахарова - о создании пятидесяти трех государств на территории СССР.

К сожалению, некоторые русские, участвующие в обсуждениях подобных проектов, еще не преодолели комплекса стеснительности в то время, когда следует отстаивать интересы русского народа, составляющего в России 80%.

Мы наблюдаем все те же попытки большевиков-интернационалистов "упразднить" тысячелетнюю Россию, заменить ее совершенно "независимыми" и "самостоятельными" нациями, но продолжающими пользоваться ее природными и людскими ресурсами.

Раздел страны по никому не признанным границам, с одной стороны, означает подтверждение законности произвольных разделов России большевиками в 1917 году и "большевиками" в 1991 году. А с другой - расчленение русской и других наций, отторжение от России огромных территорий на Черном море, в Казахстане и утрату морских портов на Балтике.

Однако это еще не все! Русский народ может окончательно лишиться наследия своих предков в настоящей Российской Федерации.

В то время, как национально-территориальные образования в России обладают всеми признаками федеративных субъектов, сохраняют свою национальную специфику, включая национальный язык, русские лишены власти и в центре, и на местах. Хотя, как известно, края, области, автономные национальные округа и автономные национальные области, занимающие свыше 70% территории Российской Федерации, в основном представлены русскими. А в иных областях русских проживает до 90%.

Главами Администраций Указами из Кремля, как правило, назначаются нерусские люди. Отсюда понятно, почему столь открыто растаскивается собственность русского народа, ресурсы страны, навязывается нам чуждая культура, система образования, призванная воспитать более американца, нежели русского.

Любая наша попытка воспротивиться политике уничтожения русского народа и его культуры в средствах информации объявляется как "фашизм".

В этих условиях в высших органах власти России необходимы политики, способные отстаивать национальные интересы. Необходимы политики, способные принять вызов иноземцев и "пятой колонны" внутри страны.

Сторонники западных моделей утверждают, что Россия сделала свой выбор в пользу "демократии". Однако мы на практике убедились, что "демократия", "права человека", "свобода слова" - все это ложь. Это еще ранее убедительно показал Обер-прокурор Святого Синода Победоносцев в своих статьях. Теперь же русские люди на "своей шее" испытали все лицемерие демократической демагогии.

Как известно, "Демократия" означает народовластие. Однако народ никогда не был и не будет у власти. Править при демократии будут деньги, которыми воспользуются "ловкие" люди, а то и жулики.

Вспомним, что депутат Госдумы А.Тарасов стал известным в связи с тем, что получил от казны 46 млн.американских долларов на нужды сельского хозяйства и не возвратил их, сбежав в Англию. Англия вернула его в Россию, потому, что сегодня Англии здесь нужны подобные люди. Уголовное дело все еще лежит в Прокуратуре. Однако теперь он, Тарасов, кроит Закон по борьбе с коррупцией.

Другой пример народовластия мы получили совсем недавно, когда С.Мавроди, получив поддержку 8% взрослого населения одного из районов Московской области, тоже теперь будет учить русских людей в их собственной стране, как надувать простакон.

В нашей стране т.н. "демократические" принципы не мешают шаг за шагом изгонять из органов власти русских людей, объявляя их налево и направо фашистами.

После победы на выборах в Белоруссии и на Украине народно-патриотических сил исход выборов в России, если бы они состоялись, ни у кого не вызывает сомнений. Победа будет за национально-патриотическими силами.

Одним из способов избежать их сможет стать развязывание войны на Кавказе. С этой целью и разыгрывается "чеченская карта".

Немало патриотов до настоящего времени видит разыгрывание московскими политиками "чеченской карты" через призму борьбы с преступностью.

В действительности в очередной раз использовав в политических и корыстных целях лозунги о "свободе" и "самоопределении" для всех народов, правящая Элита предлагает по выданным во время выборов вексялям платить жизнями русских солдат, отправляемых на новую Кавказскую войну.

Столкнув русских с народами Кавказа "реформаторы" России пытаются отвести от себя гнев нашего народа, ввести в стране чрезвычайное положение и присвоить себе право, навешивая на русские национальные организации ярлыки фашистов, запретить их вовсе.

В Кремле ошибочно полагают, что свержением генерала Дудаева дело закончится. Нет, все только начнется. Впереди - война. Пока "демократы" пугают гражданской войной, к которой Россию якобы подталкивают противники режима, окружение Президента втягивает нас в реальную войну с Кавказом, который, конечно же, объединится перед общей опасностью.

Однако, если режим вынужден будет пойти на выборы, нам не следует повторять ошибок и следовать сценариям, разработанным на Западе. Надо взять инициативу в свои руки. Деньгам, которые в больших суммах будут брошены на

выборы "демократами", мы должны противопоставить организацию, дисциплину и патриотизм всех славян.

Зачем нам нужна победа на выборах? Во-первых, чтобы избрать последнего Президента. Он подготовит созыв Народного Собрания по типу Земского Собора, чтобы утвердить подлинное общественное согласие и определить, какую быть России. Во-вторых, чтобы положить начало восстановлению государства - объединению Белоруссии, Украины, России.

В г.Брянске 1 октября текущего года состоялась Конференция национально-патриотических сил Центральной России с участием представителей национальных организаций Белоруссии и Украины.

Приняты соответствующие документы и готовятся делегации для внесения конкретных предложений в центральные и республиканские органы власти России, Белоруссии, Украины, республик России и стран СНГ.

Однако все это может иметь какие-либо последствия, если национально-патриотические силы страны объединятся.

Мы должны предложить свой путь и бороться на выборах не за партии и генеральные линии, а за Россию, которая в опасности.

КАКИЕ БЛИЖАЙШИЕ ЗАДАЧИ ПРЕДСТОИТ РЕШИТЬ НАЦИОНАЛЬНО-ПАТРИОТИЧЕСКИМ ОРГАНИЗАЦИЯМ?

Первая - преодолеть расколы в нашем народе, возникшие как результат формирования многих партий в России, как результат принятия Закона о выборах, в основе которого - партии.

В целях преодоления расколов вносим предложение обратиться к авторитетным людям в России и лидерам основных партий: генералу армии Варенникову В.П., Горячевой С.П., Лапшину М.И., Зюганову Г.А., Романову П.В., Стародубцеву В.А., Тулееву А. - созвать в январе-феврале будущего года съезд представителей общественно-патриотических организаций, движений и партий, готовых на будущих выборах отстаивать национально-государственные интересы России с тем, чтобы выдвинуть кандидатом в Президенты не представителей каких-то партий, а единого кандидата, кандидата народа.

У нас больше нет времени на выяснение отношений между вождями. Наступило время реализовать на практике

декларированную ими на многих митингах готовность к сотрудничеству со всеми партиями и движениями.

Мы готовы включиться в эту работу. Некоторые считают, что выборы бесперспективны, и результатам выборов не доверяют. Но мы еще не начали работать по-настоящему. Нам - 80%, на нашей стороне - правда. Если половина избирателей из 80% явятся голосовать, то победа - обеспечена.

Сама жизнь убедила людей в том, что "демократия" - это подлый обман и подкуп.

Теперь мы должны объяснить нашему народу, что делать.

Главной, авторитетной силой в агитации станет лучшая, дееспособная часть нашего народа. Офицерство, изгнанное из Армии, оскорбленное и обездоленное, и их семьи.

Отсюда вторая задача - объединить усилия военных, бывших военнослужащих, ветеранов афганской войны, правоохранительных органов, ветеранских и казачьих организаций, чтобы создать организованные, дееспособные структуры. Они могли бы стать ведущей силой избирательной компании. Мы эту работу должны выполнить.

Наконец, третье. Нельзя забывать, что цели национально-патриотических организаций народов России, народных фронтов, возникших в результате враждебной деятельности "демократов" в начале т.н. "перестройки" и последние годы, совпадают в главном.

Большинство национально-патриотических организаций коренных народов России выступают за сохранение единого государства при русском правлении, при уважении их прав и справедливой национальной политики Москвы. Народы, выразившие стремление к суверенитету, имели в виду независимость от пагубного и антинационального курса Правительства "демократов", а не от русского народа.

Наступило время объединиться всем национально-патриотическим организациям коренных народов России и создать инструмент народной дипломатии, который мог бы воспрепятствовать разрастанию межнациональных конфликтов и стать фактором стабильности будущей России.

Это стало бы делом, достойным памяти наших предков, отцов, создававших нашу страну, и вместе со всеми малыми народами, отстаивавшими ее в Великой Отечественной войне. 50-летие Победы, которой мы будем праздновать в этом году.

Объединенными усилиями народов мы пойдем на выборы и победим в них.

На вопрос № 7 второй группы ("МВ" № 2-1994г. стр.122) отвечает профессор, д.т.н. Аркадий Гургенович Наговицин

Каким образом и кем определяется курс доллара в России (и СНГ)? Кому выгоден такой курс и реален ли он?

Сначала нужно ответить на вопрос - что такое валютный курс?

Валютный курс представляет собой цену иностранной валюты, а валютные сделки по экспорту и импорту товаров и услуг каждой страны составляют основу определения стоимости национальной денежной единицы. Иначе говоря, экспорт товаров и услуг той или иной страны является причиной продажи иностранных валют с целью покупки национальной денежной единицы.

Таким образом, валютный курс российского рубля представляет собой цену рубля по отношению к иностранным валютам и международным платежным средствам, например, ЭКЮ - признанная платежная единица в Европейском экономическом сообществе. Валютный курс российского рубля устанавливается исходя из золотого содержания рубля и рассчитывается как средневзвешенная величина к набору из следующих иностранных валют: доллара США, английского фунта стерлинга, немецкой марки, японской йены, французского и швейцарского франков.

Почему именно эти валюты? - дело в том, что все внешнеторговые и финансовые трансакции осуществляются именно в вышеназванных валютах, на долю которых приходится почти 100% мировых запасов инвалюты. К тому же доля России в мировом обороте сейчас едва достигает 1%.

Валютный курс очень подвижен, на него влияет состояние платежного баланса страны, уровень инфляции, соотношение спроса и предложения свободно конвертируемых валют, конкурентоспособность товаров данной страны на мировом рынке, политические и военные факторы, а также целый ряд других факторов опосредственных, косвенных, которые влияют на динамику курса валюты временно или постоянно. Сами же валютные операции связаны с движением таких валютных ценностей как: иностранной валюты, о которой упоминалось; ценных бумаг - платежных документов (чеков, векселей, аккредитивов и пр.) и фондовых ценностей (акций, облигаций) в иностранной валюте; драгоценных металлов (золота, серебра, платины и металлов платиновой группы); природных драгоценных камней.

На практике для объяснения краткосрочных движений валютных курсов обращаются к следующим методам анализа:

- влияние денежной массы на валютные курсы. Ужесточение условий кредита, например, ухудшает заемные возможности, сокращает общие расходы, уменьшая спрос на деньги, выпуск продукции, количество рабочих мест, цены;

- воздействие реального дохода на валютный курс. Много здесь зависит от того, что вызывает изменение в национальном доходе: увеличение способности предложения продуктов и тогда курс валюты возрастет, либо увеличение внутреннего спроса и тогда курс валюты упадет. Поскольку сдвиги в совокупном спросе больше проявляют свое влияние в среднесрочном плане, а в предложении - в долгосрочном аспекте, то налицо тот случай, когда более высокий уровень национального дохода означает и более высокую стоимость валюты той или иной страны;

- различия процентных ставок. Валютные рынки очень чувствительны к движению процентных ставок: скачки валютных курсов часто следуют за изменениями в процентных ставках, местных и иностранных.

Особенно чувствительны валютные курсы к официальным сообщениям о двух измерителях платежного баланса:

- торговый баланс (нетто - соотношение экспорта и импорта страны);

- баланс расчетов по текущим операциям (баланс экспортно-импортных расчетов как по товарам, так и по услугам).

Если спросить спекулянта на валютной бирже, какой для него центральный вопрос, он ответит - спрос на финансовые ценные бумаги в любой валюте должен быть связан с вашими ожиданиями в движении валютных курсов. Причем имеется аналогия между валютным рынком и рынком акций, поскольку на обоих рынках сумма будущих доходов неопределенна, а цены, либо валютные курсы, за короткий промежуток времени падают или подскакивают, реагируя на определенные известия.

Отсутствие свободного капитала, огромный бюджетный дефицит, гигантский внешний долг и кризис неплатежей буквально сотрясают Россию, что не позволяет спокойно и нормально определить курс доллара. По оценкам экспертов от 75 до 80% валютных средств на внутренний рынок России поступает от отечественных предприятий, остальная часть - от физических и юридических лиц. На цели импорта российские предприятия используют в настоящее время 2/3 валютной выручки и очень неохотно идут на продажу собственной валюты на рынке. По данным Минфина РФ, на валютных счетах предприятий сейчас находится от 6 до 9 млрд. долларов, из которых на валютный рынок поступает всего от 10 до 20%, что свидетельствует о жестких границах объективного определения курса доллара по отношению к рублю.

Если взять всю структуру валютного рынка России за 100%, то 85% его приходится на безналичный валютный оборот (в т.ч. 60% - на межбанковский валютный рынок, из которого 55% составляет собственно биржевой оборот и 5% - внебиржевой оборот; 25% - соответственно на банковские аукционы) и всего лишь 15% приходится на наличный оборот. Таким образом преобладающий объем валютных операций совершается на сегменте безналичного валютного рынка, т.е. на торговлю банковскими депозитами.

В целом биржевой валютный рынок находится под жесточайшим контролем Центрального банка России (ЦБР), который волюнтаристски устанавливает курс рубля к доллару по определенному им же самим сценарию, о чем красноречиво свидетельствуют, например, "черный вторник" 11 октября 1994г., когда произошел глобальный обвал российского рубля по отношению к доллару и "красный четверг" - 13 октября, когда после решения президента создать специальную комиссию по выявлению причин обвала, тут же после этого курс рубля вырос на 875 пунктов.

К настоящему моменту в России функционирует восемь валютных бирж: Московская, Санкт-Петербургская, Уральская в г.Екатеринбурге, Сибирская в Новосибирске, Азиатско-

Тихоокеанская во Владивостоке, Ростовская в Ростове-на-Дону, Самарская и Нижегородская. Все валютные биржи заняты одним и тем же: подешевле купить твердую валюту и по возможности подороже ее продать на своих торгах. ЦБР с 3 июля 1992г. перешел на установление единого курса на основе результатов операций по покупке и продаже валюты лишь на Московской межбанковской валютной бирже (ММВБ).

Если курс рубля постоянно падает, начиная буквально с первого дня работы ММВБ, то такая длительная тенденция обесценения национальной валюты должна была сигнализировать законодательным и исполнительным органам власти о крупных недостатках в валютно-финансовой политике с целью ее последующей корректировки. Ведь в результате понижения курса рубля - с 237 рублей в начале 1992г. до более чем 3000 рублей за один доллар в середине октября 1994г. - происходит рост внутренних цен на импортируемые товары. Рост же цен на ввозимые товары из-за границы, кроме того, что отечественный импортер платит значительно большую массу за каждую единицу твердой валюты, негативно сказывается на общем уровне внутренних цен, что становится фактором резкого обострения инфляционных тенденций на внутреннем рынке страны, заставляя дальше "накачивать деньги".

По нашему мнению, во всех случаях нельзя придерживаться политики, ведущей к обвалному росту цен и, как результат, к снижению покупательной способности национальной валюты. Причем не столько важно констатировать, насколько российский рубль соотносится с долларом, либо с другой твердой валютой, численно и только в пропорциях, устанавливаемых на ММВБ, сколько установить, отражают ли направления движения биржевого валютного курса текущую, а может быть, и близлежащую экономическую ситуацию, если да, то насколько и есть ли вообще пределы обесценения российского рубля? Ведь сложившийся обменный курс рубля уже давно отражает скорее инфляционные ожидания и очень незначительно связан с реальным курсом.

Центральный банк до сих пор не заявил о своей позиции. Он должен четко объяснить, является ли длительное и обвальное обесценение национальной валюты вынужденной мерой, если да, то до каких пор и в каких пределах? Либо речь идет о чем-то большем, о валютной политике на постоянное понижение рубля? В таком случае валюта ЦБР, используемая для поддержки обменного курса рубля, работает неэффективно и не дает требуемого результата. Значит нужно срочно менять тактику валютной политики. Более того, валютный курс рубля на ММВБ не отражает полной картины, на него нельзя ориентироваться, он сильно искажен, поскольку отражает в основном соотношение спроса и предложения, но не учитывает состояние платежного баланса, уровень инфляции, конкурентоспособность товаров России на мировом рынке, а также военные и политические факторы. Речь должна идти о том, чтобы ЦБР на валютном рынке не просто распродавал часть валютной выручки, а использовал свое право на экономическое вмешательство для согласования курсовых колебаний на валютной бирже.

Если иметь в виду, что рыночный валютный курс требует большого пространства, представляющего собой средневзвешенную величину экспорта и импорта, рассчитанную в мировых и внутренних ценах, то Центральный банк в принципе не должен котировать рубль к доллару по курсу, устанавливаемому на ММВБ. ЦБР может лишь использовать биржевой курс в качестве одного из ориентиров при установлении своего официального курса. Но до тех пор, пока в обращение выбрасываются все новые и новейшие партии пустых рублевых бумажек, доллар останется одним из дефицитных товаров, несмотря ни на какой "дикий" обменный курс. Поэтому, несмотря на заверения властей, никакой свободный курс не в состоянии стабилизировать спрос на валюту. Если не создать достойного конкурента доллару, то полная "долларизация" внутреннего обращения России будет лишь способствовать утрате национального контроля над этим обращением и экономической независимости страны.



Биржа "МВ"

Российский Университет дружбы народов объявляет прием студентов

на 1995-96 учебный год.

Университет основан в 1960г., имеет 8 факультетов, в том числе: инженерный и факультет физико-математических и естественных наук.

Инженерный факультет

Декан - Пономарев Николай Константинович, кандидат технических наук, доцент.

На факультете работают 160 преподавателей, из которых 5 академиков, 25 профессоров и более 100 доцентов.

Факультет осуществляет подготовку специалистов разных уровней, направлений и специальностей.

Первая, базовая ступень подготовки, соответствующая высшему образованию второго уровня - бакалавриат после 5 лет обучения (из них 1 год на подготовительном факультете, где изучаются иностранные языки) завершается получением диплома о высшем образовании с присвоением академической степени бакалавра технических или геолого-минералогических наук в зависимости от специальности.

Сдавшим квалификационный экзамен выдается сертификат переводчика по одному из иностранных языков: английскому, французскому, испанскому, немецкому, арабскому.

На второй ступени производится дальнейшее углубление подготовки: в течение 2 лет магистратуры или 1,5 лет инженерной подготовки. По окончании выдается соответственно диплом магистра или инженера с углубленной подготовкой.

Факультет осуществляет подготовку по 6 направлениям и (или) специальностям на уровне бакалавра: машиностроение, автоматика и управление в технических системах, энергомашиностроение, строительство, геология и разведка месторождений полезных ископаемых, горное дело. На уровне магистратуры и углубленной инженерной подготовки обучение ведется по 12 профилизациям: технология машиностроения, станки и инструменты, системы автоматизированного управления, микропроцессорные средства автоматизации, интегрированные системы управления и обработки информации, комбинированные двигатели внутреннего сгорания, турбостроение, промышленное и гражданское строительство, гидротехническое строительство, геология и разведка месторождений твердых полезных ископаемых, геология и разведка месторождений нефти и газа, разработка месторождений полезных ископаемых.

Поступающие на инженерный факультет сдают: экзамен по математике (профилирующий) - письменно, экзамен по русскому языку и литературе - сочинение, по физике (устно), иностранному языку (с 2-х балльной оценкой).

Факультет физико-математических и естественных наук

Декан - Гордеев Александр Николаевич, кандидат физико-математических наук, доцент.

На факультете работают 170 преподавателей, из которых 5 академиков, 35 профессоров и более 120 доцентов.

Принятые в Университет зачисляются на подготовительный факультет сроком на 1 год. Российские студенты изучают иностранные языки, что позволяет при успешной сдаче квалификационного экзамена кроме диплома по специальности получить сертификат переводчика, иностранные студенты изучают русский язык. Кроме того все зачисленные углубляют знания по математике, физике и химии.

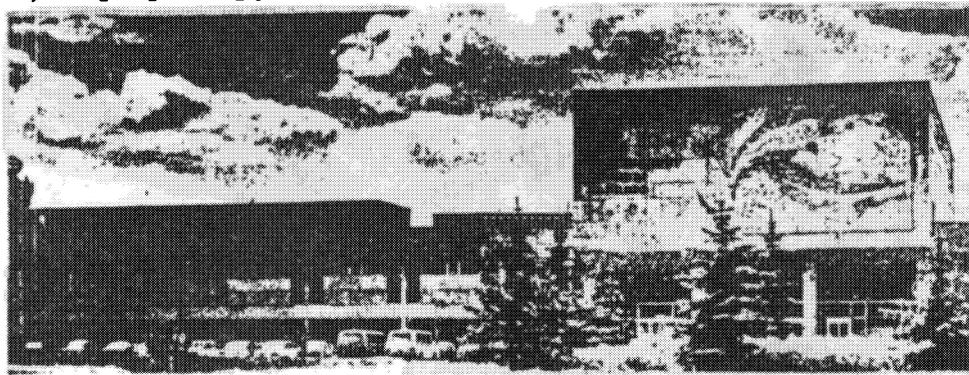
Факультет готовит специалистов разных уровней и по разным направлениям и специальностям.

Первая ступень высшего образования завершается присвоением академической степени бакалавра наук после 5 лет обучения, включающая подготовительный факультет.

Подготовка осуществляется по 5 направлениям и (или) специальностям: математика, прикладная математика и информатика, физика, радиофизика и электроника, химия. Выпускники бакалавриата могут работать в научно-исследовательских и проектных учреждениях, в промышленных и научных центрах и лабораториях, в учебных заведениях, а также поступить на следующую ступень высшего образования - в магистратуру.

Обучение в магистратуре осуществляется по 9 профилизациям: экспериментальная физика; теоретическая физика; радиофизика и электроника; алгебра, геометрия, топология; дифференциальные уравнения и функциональный анализ; теория вероятностей и вычислительная математика; неорганическая химия; органическая химия; физическая и коллоидная химия. После 2-х лет обучения присваивается степень магистра наук с указанием области специализации. Выпускники магистратуры могут работать в исследовательских центрах, лабораториях и предприятиях, а также преподавать в высших и средних учебных заведениях. Они имеют право поступления в аспирантуру.

Все поступающие на факультет сдают письменные экзамены по русскому языку и литературе и математике (профилирующий для физиков и математиков) и устный экзамен по иностранному языку (с 2-х балльной оценкой). Кроме того, на специальности физика, радиофизика и электроника - по физике (устно), на специальности математика, прикладная математика и информатика - по математике (устно), на специальность химия - по химии (устно) - профилирующий.



Адрес приемной комиссии: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, ком. 218, тел. 433-95-88.

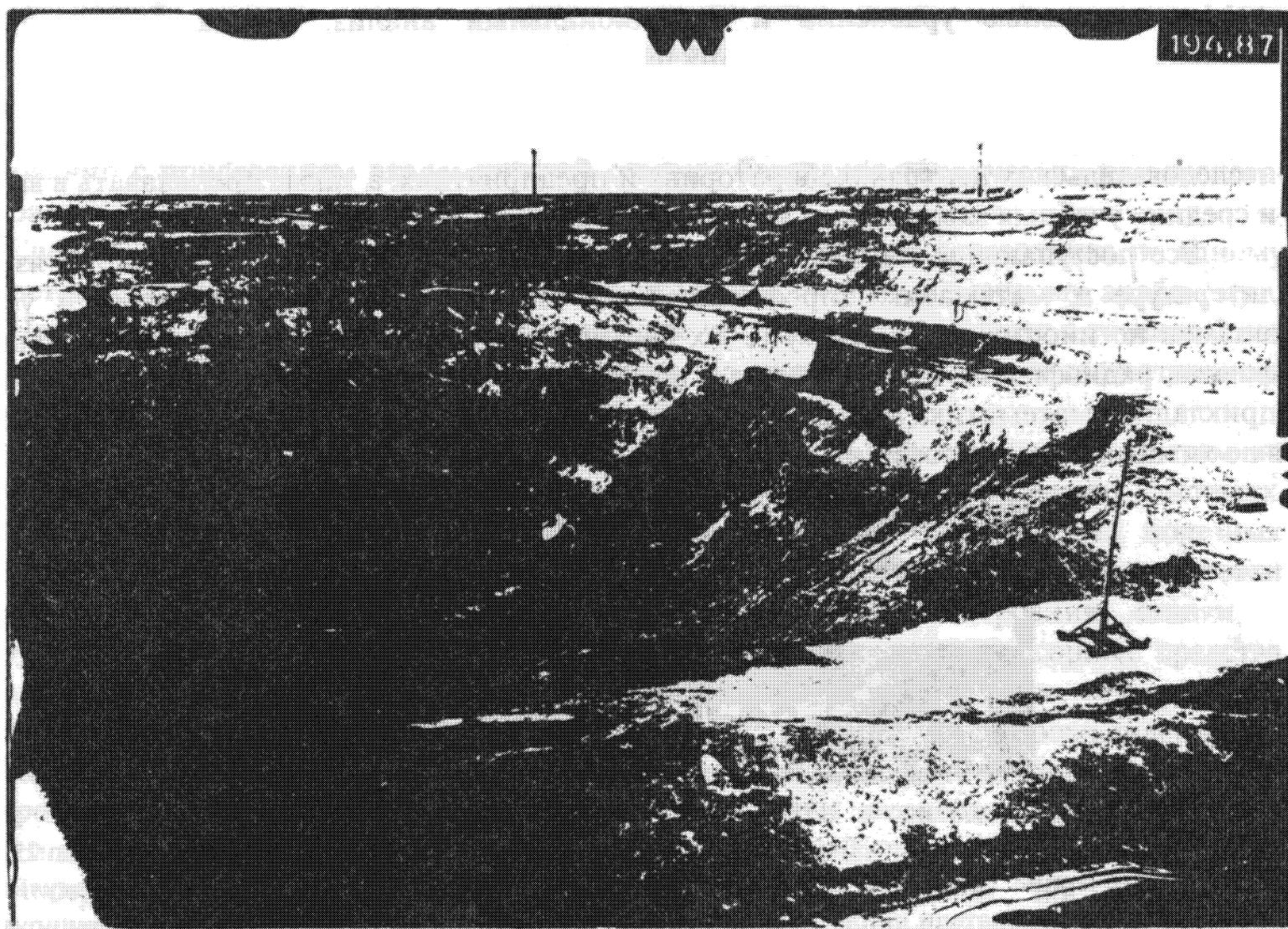
Прием документов с 1 по 30 июня, вступительные экзамены с 1 июля, зачисление с 20 по 25 июля. Работают вечерние подготовительные курсы, проводятся предэкзаменационные консультации. Медалисты или обладатели диплома с отличием подтверждают свое отличие сдачей профилирующего экзамена.

НОВАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ОБРАБОТКА СТЕРЕОСНИМКОВ БЕЗ ТРАДИЦИОННЫХ СТЕРЕОПРИБОРОВ

Космическая технология получения снимков земной поверхности путем сканирования изображения, сформированного в фокальной плоскости объектива, обретает земное воплощение.

В настоящее время на предприятиях горного комплекса с открытой технологией разработки для стереофотографических съемок используются, в основном, приборы, выпускавшиеся фирмой Карл Цейс Иена на протяжении последних 10-30 лет. Выпуск этих приборов прекращен, вследствие чего существующая технология фотограмметрической съемки на горных предприятиях перспектив развития не имеет.

На сегодняшний день при производстве космических и аэрофотосъемок вместо фотокамер стали применять так называемые ПЗС-камеры, у которых в качестве регистрирующего элемента используются ПЗС-матрицы или ПЗС-линейки (основной элемент ввода изображения у сканеров). Таким образом устройством регистрации изображения является сканер, плоскость сканирования которого совмещается с фокальной плоскостью объектива.



Фирма Геомар последние несколько лет занималась автоматизацией фотограмметрических работ путем внедрения РИЦ (регистратора цифровой информации) устройства, регистрирующего результаты измерений. Измеренные значения фотограмметрических или фотокоординат (для стереокомпараторов), преобразованные фотоэлектрическими датчиками, передавались в ПК с последующим аналитическим ориентированием стереопары и созданием цифровых фрагментов планов горных работ. По полученному сводному цифровому плану, обеспечивалось решение производственных маркшейдерско-геологических задач. Данная технология явилась последней попыткой автоматизировать, оптимизировать и продлить жизнь традиционного стереооборудования.

В настоящее время рядом зарубежных фирм разработана компьютерная технология, позволяющая обрабатывать фотограмметрические материалы без традиционных стереоприборов.

Аналогичную разработку осуществляет Фирма Геомар.

Компьютерная технология ввода изображения представляется в двух вариантах:

- **ввод обычных фототеодолитных снимков в ПК осуществляется через любой сканер в формате TIFF, PCX, BMP и т.п.;**
- **ввод изображения снимаемого объекта осуществляется специальной ПЗС камерой с прямой передачей изображения в ПК по радиоканалу.**

Компьютерная технология обработки изображения с параллельным построением цифрового плана строится:

- **в варианте эмуляции стереокомпаратора, когда увеличенное изображение стереопары, выводимое на монитор компьютера в два независимо-управляемых окна, наблюдается через оптическую систему. Точки стереомодели измеряются путем наведения на них светящейся марки "мышью" при общем управлении окнами с клавиатуры;**
 - **в варианте без оптической системы, когда точки, указанные на левом снимке, автоматически определяются на правом;**
- в том и другом случае на выходе процедур формируется цифровая модель определяемых элементов в геодезической системе координат.**

На сегодняшний день для постановки стереофотосъемки на горном предприятии достаточно иметь в своем распоряжении ПК (486DX, RAM 4 Мбт, VideoRAM не менее 1 Мбт), фототеодолит и сканер (разрешение не менее 600dpi) или только ПЗС камеру и предлагаемое программное обеспечение.

Тел (095) 217 34 51, 217 34 28.

Если вы патриот России
- читайте
**НАШ
СОВРЕМЕННОК**

Журнал писателей России



Индекс 73274

ДОРОГИЕ НАШИ ЧИТАТЕЛИ!

Новый, 1995 год — год Великой Победы над фашизмом — ознаменовался для редакции «Нашего современника» еще и началом самостоятельного юридического бытия в качестве негосударственной некоммерческой организации.

Это значит, что у них есть теперь свой финансовый расчетный счет.

Это значит, что они теперь напрямую отвечают перед вами за своевременность и качество выпуска журнала (за доставку по-прежнему отвечает почта).

Это значит, наконец, что отныне только ваша поддержка — и подписка, и посильные пожертвования — обеспечат выживание «Нашего современника», начавшего «свободное плавание» в бурных водах безжалостного к культуре «дикого» рынка.

...Всякое даяние — благо; они будут сердечно признательны любому из вас и за скромную лепту, и за спонсорский взнос на частичное покрытие растущих вместе с ценами убытков по изданию журнала.

Давайте все вместе сохраним «Наш современник» — культурное достояние патриотической России!

ФИРМА ГЕОМАР

ПРЕДЛАГАЕТ НОВУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ТАХЕОСЪЕМКИ КАРЬЕРОВ



ТЕХНОЛОГИЯ ГАРАНТИРУЕТ:

- безопасность маркшейдерских съемочных измерений;
- съемку недоступных элементов горных объектов;
- высокую производительность и достоверность результатов;

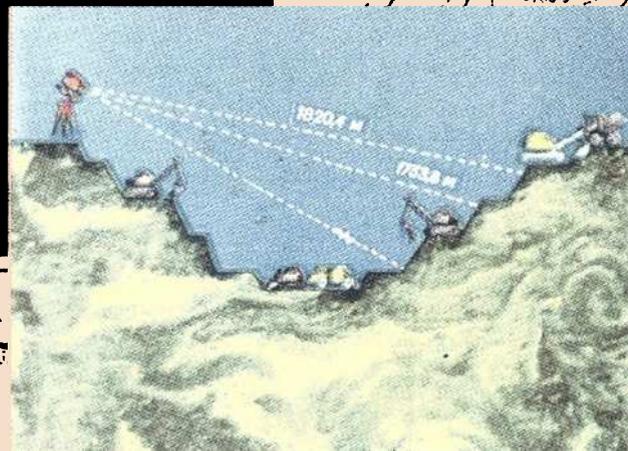
Технология основана на применении свето-дальномера, обеспечивающего измерение расстояний без применения реек и отражателей от 5 м до 10000 м. Специальный пантограф создает удобство для наведения сетки нитей теодолита и визирной оси светодальномера на объект.

Рекомендуем съемку карьеров, разрезов, полигонов производить с пунктов опорной сети при дальности пикетов 1500 м.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:

- светодальномер КТД-2-2;
- теодолит ЗТ5КП;
- типовой проект пункта;
- пантограф;
- программное обеспечение.

Аппаратура эксплуатируется при температурах от -50 до +50 С.



ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ – ДЕСЯТЬ ЛЕТ!

Адрес фирмы: 129515 г. Москва, ул. Академика Королева, 13, а/я 8.
Телефоны фирмы: (095) 217-34-29, 217-34-51.

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ОТДЕЛ

АО «МИХАЙЛОВСКИЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ»

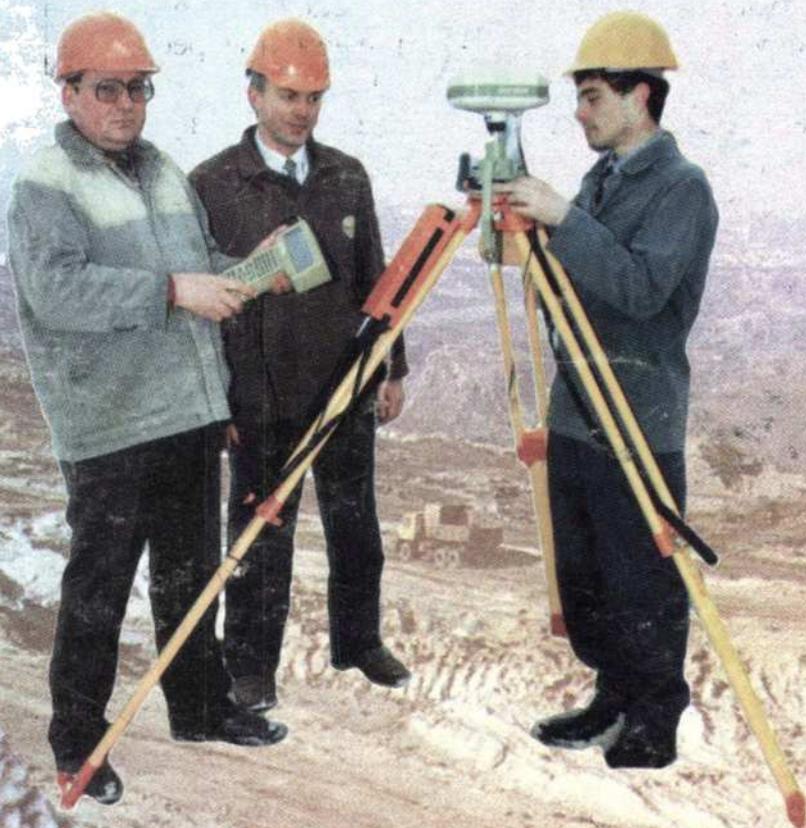
ТОЧНО

БЫСТРО

НАДЕЖНО

ДЕШЕВО

БЕЗОПАСНО



Маркшейдеры АО «Михайловский ГОК» на работе со спутниковой системой (слева направо):
Александр Спутнов - гл. маркшейдер ГОК; Сергей Трофимов - гл. маркшейдер рудника;
Александр Пленкин - ст. маркшейдер рудника.

ПРЕДЛАГАЕТ

создать или развить сети опорного маркшейдерского и геодезического обоснования с использованием геодезической спутниковой системы «ВИЛЬД ГПС-СИСТЕМ 200».