

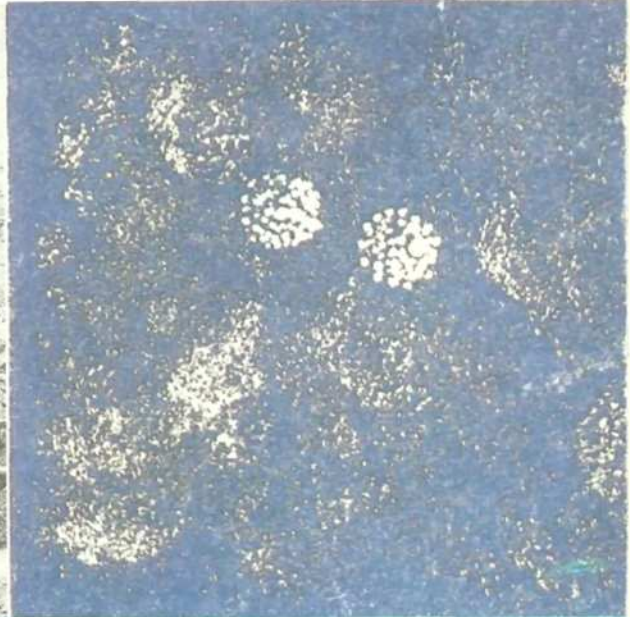
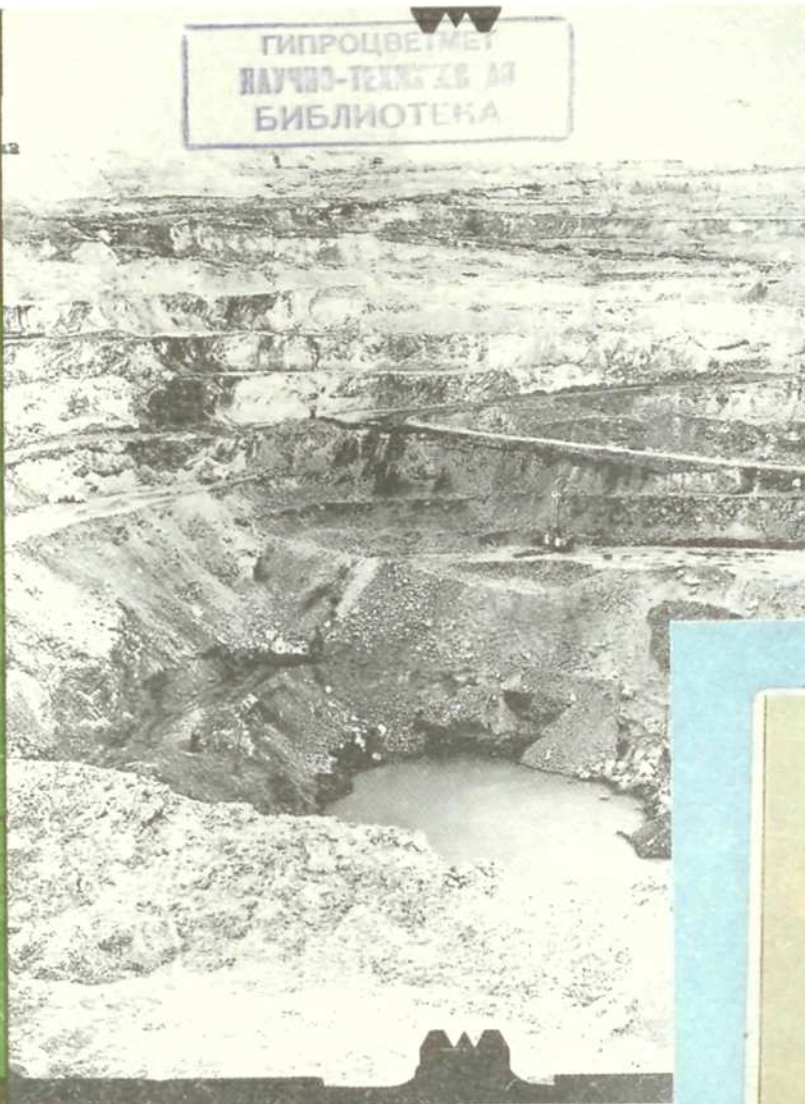
МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ВЕСТНИК



СЕНТЯБРЬ, ДЕКАБРЬ

№ 1-2, 199

ГИПРОЦВЕТМЕТ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА



МАРКШЕЙДЕРСКИЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ТАХЕОМЕТРИЧЕСКИХ БЕЗРЕЕЧНЫХ СЪЕМОК



Маркшейдерскую достоверную, точную и оперативную тахеометрическую съемку недоступных элементов горных выработок обеспечивает только способ, базирующийся на применении светодальномера КТД-2-2а (аналога дальномера ДИМ-1) и оптической насадки к ней) — «НОД».

Применяя углоизмерительный прибор (угломер, теодолит, тахеометр) с насадкой КТД-2-2а и оптической насадкой к нему (НОД) Вы имеете возможность производить тахеометрическую съемку недоступных объектов и элементов горных выработок без дальномерных реек и каких-либо отражателей, а следовательно и без реечника. При этом обеспечивается полная безопасность съемочных работ. Оперативность и быстрота съемки будет зависеть только от опыта и квалификации самого съемщика — маркшейдера или геодезиста.

Фирма «ГЕОМАР» предлагает маркшейдерам и геодезистам лазерный импульсный светодальномер «КТД-2-2а» в качестве специальной насадки на угломер, теодолит или тахеометр, позволяющей измерять расстояния от 100 до 10 000 м, со средней квадратической погрешностью не более $\pm 0,5$ м, при температуре окружающего воздуха от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Для измерений расстояний до 100 м предлагается оптическая дальномерная насадка «НОД» на «КТД-2-2а».

В комплект поставки входят: ППУ-10 — приемно-передающее устройство (массой менее 2,8 кг), аккумуляторная батарея — «БА-02» ($V = 12 \pm 2$), комплект кабелей, подставка («трегер»), механизм наведения — «МН-09», специальное переходное крепление на теодолит (по желанию заказчика), одиночный ЗИП, техническое описание, инструкция по эксплуатации и два упаковочных ранца, а также — насадка оптическая «НОД» — по особому желанию заказчика. (Масса насадки «НОД» — менее 0,8 кг).

Срок службы аппаратуры — не менее 10 лет.

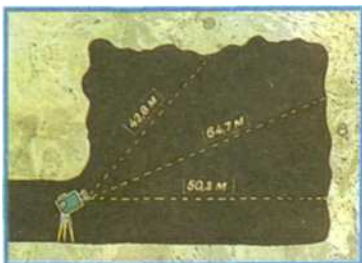
Каждые 5 секунд Вы будете иметь возможность измерить 1 — 2 расстояния до недоступных объектов.

Средний ресурс (до среднего ремонта) — не менее 100 000 измерений.

Применение предлагаемых приборов на горных предприятиях полностью обезопасит работу маркшейдерских съемочных групп, обеспечит повышение производительности съемок и гарантирует получение наиболее эффективного результата при Ваших минимальных затратах.

Аппаратура заказчикам поставляется по договорам.

Адрес для справок и заявок: 129515, Москва, ул. акад. Королева, 13, «Гипроцветмет», к. 422, «Геомар». Телефоны: 217-34-29; 217-34-30; 217-34-51; 217-34-28.



Перечень рисунков (без подписей) к рекламе:

1. Общий вид «КТД-2-2а на штативе, с насадкой «НОД».
2. Этуд-схема съемок карьера с насадками.
3. Этуд-схема съемок подземной камеры.

Авторы-составители рекламы:

Столчнев В. Г.
Щербатов В. М.
Ворковастов К. С.

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ВЕСТНИК

Основан в 1992 году

Учредители журнала – Комитет Угольной промышленности РФ, институт «Гипроцветмет», московская фирма «ГЕОМАР»

Спонсоры: Департамент металлургии Минпрома РФ, Комитет Угольной промышленности Минтопэнерго РФ, московская фирма «ГЕОМАР».

Ежеквартальный научно-технический и производственный журнал

№№ 1, 2/1992

ИЮЛЬ – ДЕКАБРЬ 1992 года

Рег. № 01339

Главный редактор – К. С. ВОРКОВАСТОВ

Редакция:

А. Ю. Алферов, Н. В. Симаков, В. Г. Столчнев,
В. М. Щербатов.

Редакционный совет:

И. В. Абрамов, В. И. Борщ-Компаниец,
В. А. Букринский, В. М. Гудков, Ю. Г. Желябовский,
В. С. Зимич, Н. В. Кортев, Ю. В. Костылев,
К. П. Курьянов, Б. Л. Макаров, В. М. Мищенко,
А. М. Навитный, И. Ф. Петров, В. Н. Попов,
В. П. Приступа, Л. Н. Руднев, Е. И. Рыхлюк,
В. М. Сосновский, А. Ю. Фокин, Т. Т. Шапкин.

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, чтобы материалы не содержали данных, не подлежащих открытой публикации, несут ответственность авторы.

Мнения авторов могут не совпадать с мнением редакции.

Художественное оформление С. Ю. Кольцова

Технический редактор Т. М. Долгова

Корректор И. Н. Сорочихина

Сдано в набор 01.10.92 Подписано в печать 11.12.92
Форм. 60 × 90/8 Объем 17,0 п. л. Офсетная печать
Тираж 200 экз. Зак. тип. № 184

Издано фирмой «ГЕОМАР»
129515, Москва, ул. акад. Королева, 13
125438, Москва, Пакгаузное ш., 1

Набрано и отпечатано в типографии ИПО «Полигран»

© Фирма «Геомар». 1992

СОДЕРЖАНИЕ

- Организация маркшейдерского обеспечения 5
- Нормативные документы 17
- Теории, прогнозы, разработки 53
- Новая аппаратура 58
- Новые технологии 64
- Сдвигение и давление горных пород 79
- Охрана недр 89
- Обмен опытом 103
- Рецензии 110
- Благодарная память и юбилеи 111
- Интересная информация 116
- На досуге 118
- Биржа «МВ» 121

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Изданием научно-технического и производственного журнала «Маркшейдерский вестник» мы возрождаем печатный орган маркшейдеров и специалистов прикладной геодезии нашего с вами Отечества.

Впервые, в 1910 году издание аналогичного журнала «Маркшейдерские известия» было организовано профессором Петром Михайловичем Леонтовским при Екатеринославском (Днепропетровском) горном институте, как орган «Общества Маркшейдеров Юга России». С 1910 по 1917 год было издано (под редакцией П. М. Леонтовского) 11 номеров. С 1925 по 1931 год журнал выходил под редакцией профессора ДГИ И. П. Бухиника, как печатный орган ВСНХ Украины (12 выпусков).

После организации ЦНИМБа, до 1936 года издавались «Известия ЦНИМБа».

Со второй половины 1992 года продолжением упомянутых изданий становится наш с Вами журнал «Маркшейдерский вестник» – с интересом встреченный маркшейдерской и геодезической общественностью.

ПОЖЕЛАЕМ ЕМУ ДОБРОГО ПУТИ!

**Редакционный Совет журнала
«Маркшейдерский вестник»**

ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО

маркшейдеров — ученых
и работников горной промышленности
Российской Федерации
Премьеру Правительства РФ

Уважаемый Виктор Степанович!

На современном уровне научно-технического развития промышленности геологическая разведка и доразведка недр, проектирование и строительство предприятий по добыче полезных ископаемых, их разработка, проектирование, строительство и эксплуатация подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, пользование недрами в иных целях — абсолютно невозможны без маркшейдерской службы, главными задачами которой являются — своевременное и высококачественное осуществление работ для обеспечения наиболее полного и комплексного использования месторождений полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ, охраны недр и окружающей природной среды.

До настоящего времени маркшейдерская служба руководствовалась типовым «Положением о ведомственной маркшейдерской службе», утвержденном постановлением Совета Министров СССР от 27 октября 1981 года № 1040. Теперь это «Положение» безнадежно устарело.

Российская Федерация стала независимым государством. Проведенная реорганизация промышленности и изменение структуры управления различными отраслями в народном хозяйстве привели

к глубокой децентрализации руководства и контроля во всех сферах производства, науки и техники.

В условиях изменения системы управления, перехода горных предприятий на новые экономические — рыночные условия хозяйствования, создание новых организационно-правовых структур в горно-добывающей промышленности, маркшейдерское обслуживание и контроль требуют совершенствования в вопросах управления, организации и технического обеспечения.

Законом Российской Федерации «О недрах», введенном Постановлением Верховного Совета от 21 февраля 1992 года № 2395-1, одним из главных требований (ст. 24) предусматривается на горных предприятиях маркшейдерское обеспечение технологического процесса и надежного прогнозирования опасных ситуаций.

Однако в связи с проводимой реорганизацией объединений и предприятий маркшейдерская служба во вновь создаваемых образованиях — концернах, ассоциациях, корпорациях, объединениях, трестах — предельно сокращена или вообще отсутствует. Это привело к тому, что многие предприятия оказались без соответствующего маркшейдерского методического руководства и обеспечения. Конт-

роль за состоянием минерально-сырьевой базы и качеством запасов на ряде предприятий проводится ими неудовлетворительно. Ведомственный контроль за полнотой извлечения полезных ископаемых из недр предприятиями также ведется эпизодически.

На многих предприятиях не созданы условия для нормальной работы маркшейдерской службы. Резко ухудшилось или прекратилось решение вопросов научно-технического прогресса, материально-технического обеспечения и социальной удовлетворенности специалистов маркшейдерской службы. В наших современных рыночных условиях успешно решать задачи маркшейдерам-производственникам и ученым НИИ и вузов стало архисложно, а в некоторых случаях и невозможно. Из-за ухудшения условий труда и его оплаты укомплектованность маркшейдерских отделов квалифицированными специалистами — горными инженерами-маркшейдерами уменьшилась и не достигает 75% их нормативной численности. Падает оснащенность предприятий маркшейдерскими инструментами и аппаратурой. Оснащенность приборами первой необходимости самостоятельных шахт, рудников, приисков и разрезов колеблется всего лишь от 40% до 70%.

Мы считаем недопустимым дальнейшее падение уровня маркшейдерского обеспечения горных, геологоразведочных и строительных работ, снижение укомплектованности маркшейдерских подразделений горных предприятий и технической оснащенности измерительной техникой, аппаратурой и материалами.

В связи с изложенным считаем крайне актуальным и весьма целесообразным просить Вас поручить Госгортехнадзору РФ, осуществляющему контроль за маркшейдерской службой, совместно с заинтересованными ведомствами и организациями подготовить и внести в Правительство Российской Федерации проект нового типового Положения о маркшей-

дерской службе в Российской Федерации для его утверждения в ближайшие месяцы.

При этом считаем весьма целесообразным и своевременным предусмотреть в новом типовом Положении о маркшейдерской службе в Российской Федерации указания:

о введении должности «Главный маркшейдер» в концернах, корпорациях, ассоциациях, объединениях, трестах и иных аналогичных новых структурных образованиях горного профиля, независимо от их принадлежности;

о внесении в Уставы приватизируемых горных и иных предприятий статей о предоставлении маркшейдерским отделам соответствующих функций контроля, безусловного укомплектования отделов квалифицированными специалистами до нормативной численности и полной материально-технической их оснащенности;

о правах специализированных маркшейдерских экспедиций, фирм, ателье, бюро с самостоятельным балансом — на правах малых предприятий, готовых вести маркшейдерское обеспечение и контроль на горных и иных предприятиях в договорном с ними порядке.

Считаем, что предлагаемые нами мероприятия позволят улучшить деятельность маркшейдерской службы в Российской Федерации, повысят качество контроля за охраной недр и окружающей средой.

Общество горных инженеров (секция «Маркшейдерское дело»)

Редакционный Совет журнала «Маркшейдерский вестник»

Коллективы кафедр маркшейдерского дела Уральского, Московского горных институтов, Московского Государственного Открытого Университета, Российского Университета Дружбы Народов, Пермского, Кемеровского и Новочеркасского политехнических институтов

Коллективы маркшейдеров Магаданской области и Красноярского края.

ОРГАНИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В. С. ЗИМИЧ — Начальник Главного управления по надзору за охраной недр и геолого-маркшейдерскому контролю Госгортехнадзора РФ.

К. П. КУРЬЯНОВ — Начальник проектно-конструкторской инспекции по охране недр Госгортехнадзора РФ.

О МАРКШЕЙДЕРСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- *В. С. Зимич, К. П. Курьянов —*
О МАРКШЕЙДЕРСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

-5-

- *В. И. Стрельцов, Н. В. Симаков —*
VIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ МАРКШЕЙДЕРСКИЙ КОНГРЕСС (г. ЛЕКСИНГТОН, США).

-7-

- Обращение ко всем маркшейдерам и геодезистам инициативной группы по созданию Всероссийского маркшейдерского общества «Маркшейдер».

-10-

- Устав добровольного маркшейдерского общества «Маркшейдер» (Проект).

-12-

Развитие общества со времени его зарождения и становления связано с использованием минерального сырья, извлекаемого из недр Земли. Горнодобывающее производство России характеризуется чрезвычайно сложными горногеологическими и горнотехническими условиями. Сложность эта будет возрастать и дальше. Уже давно признано во всем мире, что ни одна из отраслей промышленности не может сравниться по сложности, разнообразию и непредсказуемости с горной промышленностью. Достаточно сказать, что каждый второй подземный рудник эксплуатируется в экстремальных условиях: месторождения разрабатываемых полезных ископаемых опасны по горным ударам или внезапным прорывам воды, газов или взрыво- и пожароопасны. Подземные работы ведутся на глубине до 1500 метров, глубина открытых горных работ на карьерах достигает 500 метров. Только на рудных месторождениях накопилось свыше 15 млн. куб. метров незаложенных пустот выработанного пространства. Ряд рудников расположен в высокогорных сейсмических районах, а на Тырныаузском вольфрамо-молибденовом комбинате горные работы ведутся на высоте 2000—3300 метров над уровнем моря одновременно открытым и подземным способами.

Все это требует высококвалифицированного маркшейдерского обеспечения с использованием сложной оптико-электронной измерительной аппаратуры и оборудования для камеральной обработки полевых измерений для решения от-

ветственных задач безопасного ведения горных работ.

Работа маркшейдера требует высокой профессиональной и моральной ответственности: повышенная точность измерений в натуре и при составлении графической документации связана с безопасностью для жизни и здоровья трудящихся — горняков и населения.

В то же время безграмотный волонтаризм, иногда проявляемый определенной категорией руководящих работников горной промышленности при оценке роли маркшейдерской службы в производственном процессе ведения горных работ, приводит к тому, что маркшейдерская служба постепенно деградирует в профессиональном отношении. В последние годы повсеместно ощущается нехватка кадров специалистов-маркшейдеров. При этом ВУЗы страны не уменьшили выпуск горных инженеров-маркшейдеров. Участились переходы маркшейдеров на должности горных мастеров, начальников горных участков, главных инженеров — поскольку заработная плата здесь выше, а знания и опыт маркшейдерской работы позволяют с успехом справляться с производственными обязанностями на этих должностях. Среднегодовая текучесть составляет 15—20% от численности маркшейдеров, занятых на горных работах.

Основной причиной неукомплектованности и текучести является профессиональная неудовлетворенность маркшейдеров качеством и количеством обеспечения измерительной техникой и оборудованием для камеральной обработки измерений, а также загрузкой рабочего времени (до 30%) заданиями, выполнение которых не требует квалификации маркшейдера. (И это при все возрастающих объемах и степени ответственности маркшейдерских работ!) Уровень заработной платы маркшейдеров также продолжает оставаться низким по сравнению с другими горными профессиями.

Ответственные и трудоемкие вычисления продолжают занимать до 30% баланса рабочего времени маркшейдеров. Недостаточная надежность математической обработки, как правило, приводит к авариям и материальным потерям, неверному проведению горных выработок, к ошибкам в определении объемов выполненных горных работ, а иногда и к человеческим жертвам.

В последние годы резко увеличился объем маркшейдерских работ, связанных с решением вопросов охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок. Если раньше маркшейдер решал вопрос подработки единичного объекта и для этого не требовалось многовариантного расчета ожидаемых дефор-

ций земной поверхности, то сейчас, когда решаются вопросы подработки ряда городов, шахтных поселков, различного рода инженерных коммуникаций, необходимо выбирать не только экономически обоснованные меры защиты подрабатываемых сооружений, но и планировать ведение горных работ с учетом дополнительных затрат и эксплуатации подрабатываемых сооружений. А для этого требуется производить многовариантные расчеты ожидаемых сдвижений и деформаций, что практически невозможно без ЭВМ и графопостроителей.

Маркшейдерская служба горнодобывающей промышленности сегодня, в основном, справляется с этими трудными задачами, работая в контакте с органами государственного горного надзора, которые оказывают ей некоторую помощь, защищая профессиональные интересы маркшейдерской службы перед администрацией предприятия. Применяемые в настоящее время маркшейдерские инструменты и приборы позволяют повысить достоверность съемки и нанесения на планы горных выработок и опасных зон, нанести более точно границы безопасного ведения горных работ вблизи этих зон.

Имеющийся опыт и научно-технический потенциал в маркшейдерском деле используется недостаточно, нерационально, творческая деятельность маркшейдеров никем в стране не координируется.

В современных условиях перехода народного хозяйства на рыночные отношения, когда все вопросы хозяйственной деятельности строятся на непривычной для нашего поколения основе — много зависит от инициативы и организаторской работы руководителей маркшейдерской службы на местах. С ликвидацией отраслевых горнодобывающих министерств, правопреемники этих министерств: ассоциации, корпорации, концерны — не занимаются даже обеспечением маркшейдерской службы предприятий нормативно-технической документацией. Практически ликвидирован ведомственный контроль за правильностью разработки месторождений полезных ископаемых и охраной недр, который возлагался прежним законодательством о недрах на маркшейдерскую службу (прежде всего) и геологическую службу.

В принятом в феврале 1992 года (и опубликованном в мае!) Верховным Советом Российской Федерации законе «О недрах» отсутствует даже понятие «маркшейдерская служба», а лишь упоминаются «маркшейдерская документация», «маркшейдерские наблюдения», «маркшейдерские знаки». Этим законом предусмотрено, что недра предоставляются в пользование на основании специального разрешения — лицензии. Лицен-

зия является документом, удостоверяющим право ее владельца на пользование участком недр в определенных границах при соблюдении заранее оговоренных требований и условий.

Контроль за соблюдением условий пользования недрами, определенных лицензией, осуществляется органами государственного геологического и горного надзора.

В связи с принятием закона Российской Федерации «О недрах» необходимо приступить к большой работе по приведению в соответствие с ним отраслевых инструкций и норм по вопросам пользования недрами и их маркшейдерскому обеспечению, начиная с Положения о маркшейдерской службе. При этом надо настаивать на утверждении этого Положения Правительством Федерации.

Сегодня происходят сложные процессы, связанные с переходом предприятий на новые условия хозяйствования и управления: появилась тенденция к более экономному и рациональному ведению горного производства. В то же время значительно снизился уровень технологической дисциплины: в погоне за высокой сиюминутной прибылью предприятия стали чаще допускать нарушения правил и норм безопасности и охраны недр, отклонения от проектов, что приводит к авариям, травматизму, неоправданным потерям полезных ископаемых и нанесению вреда окружающей среде.

Пока не разработаны правовые основы экономического управления пользования недрами — работникам маркшейдерской службы на местах совместно с органами горного надзора нельзя снижать уровень контрольной работы за выполнением горнодобывающими предприятиями мер по охране недр, рациональному использованию минеральных ресурсов, правильностью разработки месторождения в соответствии с проектами и действующими нормативными документами по этим вопросам.

В. И. СТРЕЛЬЦОВ — профессор, доктор технических наук (ВИОГЕМ),

Н. В. СИМАКОВ — главный маркшейдер корпорации «Росцветмет»

VIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ МАРКШЕЙДЕРСКИЙ КОНГРЕСС

С 22 по 25 сентября 1991 года в г. Лексингтоне (США) проходил VIII Международный маркшейдерский конгресс, являющийся одним из конгрес-

сов международного научного маркшейдерского общества (JCM), функционирующего уже на протяжении 20 лет.

Предыдущие маркшейдерские конгрессы и симпозиумы проводились через каждые 3 года и их организаторами были такие государства, как Германия, Венгрия, Болгария, Англия, СССР и США. Очередные конгрессы намечено провести: в 1994 году в Чехословакии и в 1997 году — в Австралии.

Количество участников JCM — 91 в США официально было зарегистрировано 374 делегата конгресса, в том числе: 143 делегата США, 62 — СССР, 34 — Германии, 26 — Канады, по 18 — Польши и Австралии, 8 — ЮАР, от 1 до 6 делегатов было представлено от таких государств, как Югославии, Китая, Японии, Финляндии, Ирана и др. Всего в конгрессе приняли участие представители 57 государств.

Маркшейдерский конгресс проходил совместно с Национальным горным симпозиумом США. Организационно конгресс и симпозиум проходил в рамках двух секций маркшейдеров и одной секции горняков. Языки конгресса: русский, английский, немецкий; симпозиума — английский.

Укрупненно упомянутые 2 маркшейдерские секции конгресса подразделялись на 3 подсекции, на которых решались следующие вопросы:

- история, закон и профессиональное развитие маркшейдерии;
- методы горного дела на основе маркшейдерского обеспечения;
- инструменты, оборудование и методика маркшейдерских работ.

После официального открытия и определения общих направлений работы конгресса и развития маркшейдерии с докладом выступил президент национальной ассоциации США по экологическим проблемам при горных работах господин Эндик Келли. Содержанием своего доклада он обеспечил направленность работы конгресса, которую можно охарактеризовать как «Роль и задачи маркшейдерии в повышении эффективности горного производства и в решении проблемы охраны окружающей среды».

В своем докладе, в частности, господин Эндик Келли отметил:

- маркшейдерия обеспечивает фундамент при решении горноэкологических вопросов;
- проблема «Охрана окружающей среды» является главной в горном деле;
- маркшейдерия должна обеспечить решение вопросов развития ресурсов и поддержание нормальной экологической обстановки в горнопромышленных регионах на основе недопустимости противоречия между сельскохозяйственным

и промышленным производствами и достижения баланса между ними;

— деятельность маркшейдеров должна быть направлена на защиту горного производства от «локальных экологических ловушек», в которые попадают горные предприятия, когда решают оперативные задачи без комплексной увязки состояния природных ресурсов и без учета маркшейдерской информации общего состояния дел на горных предприятиях;

— работа маркшейдеров должна обеспечить рациональное природопользование на горных предприятиях без выделения дополнительных средств.

В заключение господин Эндик Келли пожелал конгрессу успешной работы, которая на основе обмена опытом обеспечила бы преемственность лучших способов работы маркшейдеров.

Всего на конгрессе было сделано свыше 140 докладов. Основная их тематика может быть условно подразделена на 3 группы.

I. Маркшейдерское обеспечение при управлении горнотехнологическими процессами:

— Засыпка отработанных солевых шахт (Германия);

— Разработка угольных пластов с полным обрушением кровли (Польша);

— Стратегия и тактика охраны капитальных выработок (Венгрия);

— Измерения и контроль аварий крепи стволов (Чехословакия);

— Количественный анализ минеральных ресурсов (США);

— Отрицательные последствия добычи соли методом выщелачивания (Чехословакия);

— Лицензионный Закон на подземные разработки (США);

— Контроль за оседанием массива горных пород при водопонижении (Германия, Чехословакия, Канада);

— Доклады по иным вопросам.

II. Маркшейдерские приборы и инструменты:

— Новые приборы и техника (Швеция);

— Станция, контролируемая компьютером (Германия);

— Тенденции в создании измерительных инструментов в маркшейдерии (Швеция);

— Гидростатические уровневые системы (Германия);

— Теодолит с электронной системой пересечения (ТЭСП) для измерения деформаций на близком расстоянии (Англия);

— Использование компьютерной техники в Британских открытых угольных шахтах (США);

— Автоматизация маркшейдерских работ. Р. работка маркшейдерской информационной системы (Венгрия);

— Горные лазеры Мериленда (Канада);

— Использование компьютерной техники для составления горных карт (США);

— Опыт со составлением трехсторонних геодзических целей с использованием высокоточного дистанционного кернового мекометра МЕ (Югославия);

— Применение гиromатического высокоточного гиротеодолита при строительстве Евротоннеля (Германия);

— Merидианный гироскоп ИК 15 с высокой точностью (Германия);

— Автоматические гиротеодолиты (Германия);

— Доклады по другим вопросам.

III. Маркшейдерские работы по охране окружающей среды:

— Картирование зон минерализации и шахтных пожаров на угольных месторождениях (Индия);

— Ущерб, наносимый оседанием массива горных пород и Закон по горным разработкам в ФРГ (Германия);

— Мониторинг шахт в карьерах хранения горных отходов (Германия);

— Защита строений от оседаний почвы (США);

— Создание банка образцов неочищенной нефти и газа из скважин для общих целей (Венгрия);

— Движение почвы в результате понижения уровня грунтовых вод (Германия);

— Применение метода наименьших квадратов в системе мониторинга (Китай);

— Управление экологическими и водными ресурсами в районе угольной добычи Эмшир и Липпа (Германия);

— Роль маркшейдерии в природопользовании недр (Россия);

— Другие доклады.

На конгрессе функционировала выставка маркшейдерских и геодезических приборов и оборудования, представленная всеми известными западными фирмами.

В конце работы конгресса были проведены заседания секций Международного научного маркшейдерского общества ИСМ, на которых определены задачи их работы в период между VIII и IX маркшейдерскими конгрессами.

На основе детального анализа результатов VIII конгресса члены делегации маркшейдеров Металлургии СССР выработали следующие предложения, которые должны способствовать дальнейшему укреплению позиций маркшейдерии на горных предприятиях:

6. По опыту США, Австрии, Чехословакии законодательно определить и закрепить функции и права маркшейдерской службы предприятий в части использования недр, земельных ресурсов и обеспечения безопасной разработки месторождений полезных ископаемых.

7. Ввести в программу обучения маркшейдеров курсы повышения их квалификации разрабатываемых «Безопасность труда при работе с лазерными приборами» (с выдачей права работы с лазерными приборами) по опыту ЧСФР.

8. Ввести курс правовой подготовки маркшейдеров по обеспечению их знаниями о правовом режиме земель.

9. Рекомендовать изучить опыт подготовки маркшейдеров в Фрайбергской горной академии.

10. Проводить дальнейшие разработки по внедрению автоматизированного места маркшейдера с применением фотограмметрических методов, персональных компьютеров, безречных и кодированных теодолитов-тахеометров.

11. Изучить возможность и подготовить предложения по организации выпуска приборов и инструментов в стране, ранее получаемых по импорту, в том числе: фотограмметрического оборудования; оптико-электронных измерительных маркшейдерских приборов (дальномеров, теодо-

литов, тахеометров, нивелиров); подвесных буссолей в комплекте с висячим полукругом, стальных рулеток и рулеток из синтетических материалов.

12. Рекомендовать расширение контактов с горнодобывающими фирмами по маркшейдерскому обеспечению природопользования в регионах горных работ.

От редакции:

Редакция журнала «Маркшейдерский вестник» просит читателей принять участие в обсуждении путей реализации предложений участников VIII международного маркшейдерского конгресса.

Редакция располагает материалами конгресса: докладами и расширенными их тезисами, многие из которых требуют перевода на русский язык. Переводы и публикация материалов на интересующие Вас темы, которые обсуждались на конгрессе, могут быть Вам высланы по Вашей просьбе — в договорном порядке и на коммерческой основе. Стоимость переводов, размножения и рассылки может быть установлена только после определения тиража требуемых докладов и их тезисов.

ОБРАЩЕНИЕ

**ко всем маркшейдерам и геодезистам
Российской Федерации
инициативной группы по созданию
Всероссийского маркшейдерского общества
«Маркшейдер»**

*Уважаемые маркшейдеры и геодезисты
горных и строительных предприятий
Российской Федерации!*

Наша республика стала независимым государством — «Россией» или «Российской Федерацией». Реорганизация промышленности и изменение структуры управления различными отраслями и подотраслями хозяйства привели к глубокой децентрализации ведомственного и профессионального руководства и контроля во всех сферах науки, техники и производства. Если в предыдущий период развития нашего общества сохранялись министерские маркшейдерские руководящие управления, обеспечивавшие большинство профессиональных, материальных и социальных нужд маркшейдеров предприятий и организаций отрасли, то в настоящий период и подобных координирующих органов не сохранилось.

Ныне все вопросы научно-технического прогресса, материально-технического обеспечения и социальной удовлетворенности специалистов

вынужденно решаются самими маркшейдерами и геодезистами горных и строительных предприятий и других подобных организаций Российской Федерации. В наших рыночных условиях успешно решить ряд задач маркшейдерам — ученым и производственникам — будет архисложно, а в ряде случаев и невозможно. Нам представляется необходимым в настоящий период создать Всероссийское добровольное маркшейдерское общество «Маркшейдер», которое бы на профессиональной основе объединило усилия маркшейдеров и геодезистов на решение ряда специальных проблем, решение которых возможно только при наличии Общества с централизованным координирующим органом.

В первом приближении нами предлагается схема структуры такого добровольного общества и его Устав для Вашего анализа.

Ориентировочная структура добровольного Всероссийского маркшейдерского общества «Маркшейдер»



Все вышестоящие органы общества должны быть не «диктаторами-руководителями», а координаторами и консультантами, поэтому и высшими органами общества должны быть «Координационные советы». Представляется первоначально создать региональные КС и РПК.

Затем созданные Региональные Советы выбирают и делегируют на съезд ВМО «Маркшейдер» избранных делегатов. Окончательное создание и оформление общества целесообразно произвести на общероссийском съезде маркшейдеров. До организационного съезда текущую деятельность по созданию общества готова выполнять инициативная группа, в состав которой войдут маркшейдеры различных корпораций, сотрудники кафедр маркшейдерского дела вузов и маркшейдерских лабораторий НИИ.

Инициативная группа по созданию ВМО «Маркшейдер» и редакция журнала «Маркшейдерский вестник» ожидают Ваших мнений, заключений, предложений и замечаний по затронутой проблеме. Ваши письма Вы можете направлять как в редакцию журнала «Маркшейдерский вестник», так и в Российскую корпорацию «Цветные металлы» по адресу:

129515, Москва, Королева, 13, этаж 9.

Инициативная группа «Маркшейдер»

От Москвы

1. Борисова М. Г.
2. Борщ-Компаниец В. И.
3. Бузинов Б. И.
4. Букринский В. А.
5. Ворковастов К. С.
6. Гаврилов К. А.
7. Гудков В. М.
8. Джиоев Ф. С.
9. Естаев М. Б.
10. Зимич В. С.
11. Королева Т. И.
12. Крутов Ю. К.
13. Курьянов К. П.
14. Макаров Б. Л.
15. Мищенко В. Т.
16. Несмеянов Б. В.
17. Певзнер М. Е.
18. Петров И. Ф.
19. Попов В. Н.
20. Почтенных Н. Г.
21. Руденко В. В.
22. Савин В. М.
23. Седлов М. Г.
24. Симаков Н. В.
25. Столчнев В. Г.

От регионов

1. Абрамов И. В.
2. Аюбов Х. М.
3. Другов Б. И.
4. Елизов В. А.
5. Желябовский Ю. Г.
6. Зарайский В. Н.
7. Ильин А. И.
8. Каганов В. М.
9. Казикаев Д. М.
10. Калиниченко В. М.
11. Кашушков А. А.
12. Кибирев Б. Л.
13. Кондрашов В. И.
14. Коновалов И. В.
15. Лих Ю. А.
16. Макаров Б. Л.
17. Морозов Г. А.
18. Руднев Л. Н.
19. Стенин Н. И.
20. Стрельцов В. И.
21. Туринцев Ю. И.
22. Хасанов Х. Г.
23. Чемезов В. В.
24. Яриков В. А.

УСТАВ

добровольного Всероссийского маркшейдерского общества «Маркшейдер»

1. Общие положения

1.1. Всероссийское добровольное маркшейдерское общество (ВМО) «Маркшейдер» – профессиональная творческая общественная организация, объединяющая на добровольных началах инженерно-технических и научных работников горнодобывающих и горно-строительных предприятий, проектных, научно-технических и исследовательских учреждений, учебных заведений, государственных, кооперативных предприятий и организаций, лиц, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью в области маркшейдерии, геометрии недр, горной геомеханики или использующих результаты маркшейдерских работ, а также студентов маркшейдерского и (или) геодзического факультетов вузов и учащихся маркшейдерских отделений техникумов.

1.2. Главной целью Всероссийского добровольного маркшейдерского общества «Маркшейдер» является реализация и защита экономических, социальных и гражданских прав и свобод маркшейдеров, повышение эффективности использования природных ресурсов, охраны недр и окружающей среды при разработке месторождений минерального сырья на основе научно-технического прогресса и строгого соблюдения национальных интересов и законов о недрах РФ.

1.3. ВМО «Маркшейдер» выступает в качестве партнера государственного горного надзора, госкомитета по охране природы, научно-технических обществ, горнодобывающих отраслей и отдельных предприятий и обеспечивает широкую гласность, научную объективность и принципиальность в выборе оптимальных решений.

ВМО «Маркшейдер» строит свою работу, руководствуясь Законом РФ об общественных объединениях.

1.4. ВМО «Маркшейдер» осуществляет сотрудничество с другими общественными, а также государственными, кооперативными, зарубежными и международными организациями.

1.5. ВМО «Маркшейдер» представляет маркшейдеров РФ в Международном обществе маркшейдеров.

1.6. ВМО «Маркшейдер» пользуется правом представлять и защищать законные интересы своих членов в государственных, судебных, хозяйственных и общественных органах.

1.7. В соответствии с Законом РФ «Об общественных объединениях и организациях», ВМО пользуется правом участия в законодательной деятельности РФ в области проблем маркшейдеров и геодзистов.

2. Задачи ВМО «Маркшейдер»

2.1. *Задачами Общества являются:*

а) объединение специалистов-маркшейдеров на профессиональной основе; создание условий для роста профессионального и научного уровня;

б) объединение творческих сил специалистов в области маркшейдерии, геометрии недр и геомеханики в целях повышения качества маркшейдерского обеспечения горных работ;

в) создание демократических условий для свободного формирования общественного мнения в сфере рационального использования при горных разработках, охраны недр и окружающей природной среды;

г) развитие профессиональных и творческих связей между горнодобывающими регионами, обмен передовым опытом в области маркшейдерии

и геометрии недр, информация о практическом опыте и научных достижениях в РФ и за рубежом;

д) совершенствование подготовки и повышения квалификации маркшейдерских кадров;

е) содействие разработке и внедрению новых методов и технических средств ведения маркшейдерских работ;

ж) разработка научных концепций и содействие научно-техническому прогрессу по рациональному использованию природной среды – комплексному освоению земной поверхности и подземного пространства, полноте выемки полезных ископаемых, снижению потерь и засорения руд, охране недр и природных объектов, земельных, минеральных и других сырьевых ресурсов, охране памятников истории, культуры и архитектуры от вредного влияния горных разработок;

з) создание в обществе творческих, научных и производственных, общественных и хозяйственных организаций, лабораторий, мастерских и предприятий для решения задач маркшейдерии, геометрии недр и геомеханики;

и) защита юридических и социальных прав членов общества, представительство по социальным и правовым вопросам в государственных, профсоюзных, производственных и других организациях;

к) участие в разработке правовых, законодательных и других нормативных актов, регулирующих профессиональную и контрольную деятельность маркшейдеров, рациональное и комплексное использование недр и природных ресурсов;

л) всемерное содействие улучшению культурно-бытовых, материальных и производственных условий жизни и работы членов общества, охране труда и технике безопасности;

м) осуществление связей ВМО «Маркшейдер» с другими творческими обществами и организациями, а также с горными предприятиями, научными и учебными организациями, государственными органами контроля, судебными инстанциями для решения общих проблем рационального использования и охраны недр, развития исследований, создания новой техники, профессиональной подготовки, научно-технического творчества в области маркшейдерии и геометрии недр, расстановки и выдвижения кадров маркшейдеров в порядке общественной инициативы;

н) осуществление международных связей с национальными Союдами и обществами маркшейдеров других стран, ISM включая внешнеэкономическую деятельность в области маркшейдерии, геометрии недр и геомеханики.

3. Члены ВМО «Маркшейдер», их права и обязанности

3.1. Членами ВМО «Маркшейдер» могут быть инженерно-технические работники, служащие, ученые, преподаватели, работающие в области маркшейдерского дела в промышленности, научно-исследовательских организациях и учреждениях, в учебных заведениях, а также лица, желающие способствовать развитию маркшейдерского дела в Российской Федерации.

3.2. Члены ВМО «Маркшейдер» могут быть:

- а) почетными членами;
- б) действительными членами;
- в) коллективными членами;
- г) членами-спонсорами.

3.3. Почетными членами могут назначаться отдельные лица, имеющие выдающиеся заслуги в становлении ВМО «Маркшейдер». Их избрание осуществляется по результатам голосования – при согласии не менее 3/4 всех членов общества. Маркшейдеры зарубежных государств могут быть избраны почетными членами ВМО «Маркшейдер» Координационным Советом общества за вклад в развитие маркшейдерского дела и укрепление творческих и деловых связей с маркшей-

дерами Российской Федерации. Почетные члены не платят взносов и имеют право участвовать в заседаниях Координационного Совета ВМО «Маркшейдер».

3.4. Действительными членами Всероссийского общества «Маркшейдер» могут стать только маркшейдеры РФ, перечисленные в п.п. 1.1. и 3.1.

3.5. Коллективными членами могут быть: НИИ и отдельные лаборатории, специализированные маркшейдерские организации и их отделения, а также самостоятельные маркшейдерские ассоциации и общества (Украинское, Казахстанское, Закавказское и др.), признающие Устав Всероссийского общества «Маркшейдер», и родственные общественные организации или общества (Геологическое, Горное и др.).

3.6. Член общества «Маркшейдер» обязан:

а) соблюдать Устав, оплачивать членские взносы в сроки, установленные Координационным Советом Общества «Маркшейдер» РФ;

б) соблюдать профессиональную этику, содействовать укреплению общества, росту его авторитета и значения;

в) практически осуществлять реализацию требований Законов РФ по рациональному исполь-

зованию природных ресурсов и охране недр при разработке месторождений полезных ископаемых;

г) участвовать в развитии теории и практики маркшейдерского дела, пропаганде и внедрении передовых методов маркшейдерских работ.

3.7. Исключение из членов общества за грубое нарушение Устава, нанесение вреда репутации и авторитету общества, систематическую неуплату членских взносов – производится решением общего собрания первичной организации общества открытым или тайным голосованием. Решение считается принятым, если за него проголосовало 3/4 членов первичной организации и согласовано или утверждено Координационным Советом региональной организации общества.

4. Организационная структура Всероссийского общества «Маркшейдер»

4.1. Общество действует на основании Устава, в соответствии с принципами выборности руководящих органов, гласности, периодической отчетности, коллективности руководства и персональной ответственности за порученное и добровольно возглавляемое дело.

При выборах руководящих органов общества на всех его уровнях соблюдаются начала обновления и преемственности. Член общества не может занимать одну и ту же выборную должность более двух сроков подряд. Член общества не может быть выбран одновременно в два выборных органа общества на штатные должности.

4.2. Всероссийское общество «Маркшейдер» объединяет региональные и их первичные организации общества.

Первичные организации Общества могут быть созданы при наличии не менее 10 членов. Региональные организации Общества могут создаваться как по территориальному признаку (Урала, Таймыра, Кольского п-ова), так и согласно административному делению РФ (Татарстана, Бурятии, Якутии, Магаданской области и т. п.).

4.3. В организациях, учреждениях, учебных заведениях создаются, как правило, первичные организации Всероссийского общества «Маркшейдер». Отдельные первичные организации могут создаваться по творческому принципу.

4.4. При всероссийском обществе «Маркшейдер», как и при его региональных органах могут быть образованы на основе хозрасчета консультационные, научно-исследовательские, конструкторские организации и производственные пред-

Правом решающего голоса пользуются только почетные и действительные члены Общества.

3.8. Решение об исключении из членов общества может быть обжаловано Координационному совету общества «Маркшейдер» РФ и его решение считается окончательным.

Исключенные из членов общества могут повторно вступить в него на общих основаниях, – по ходатайству одной из первичных организаций.

3.9. Члены общества, испытывающие материальные затруднения (пенсионеры, студенты, учащиеся техникумов) решением первичной организации могут освобождаться от уплаты ежегодных членских взносов полностью или частично.

приятя маркшейдерского профиля, а также научно-технические ассоциации, кооперативы, фирмы, деятельность которых осуществляется на основании Законов РФ и собственных Уставов. Могут также создаваться на общественных началах творческие объединения по различным направлениям маркшейдерского дела.

4.5. Высшим органом ВМО «Маркшейдер» является Всероссийский съезд членов ВМО, созываемый Координационным Советом не реже одного раза в 5 лет. Внеочередные съезды созываются по решению Координационного Совета по требованию не менее 2/3 региональных КС общества. Нормы представительства делегатов на Всероссийский съезд устанавливаются КС ВМО «Маркшейдер». Выборы делегатов на съезд маркшейдеров РФ являются прямыми – региональными.

Члены КС РФ и члены ЦРК, отчитывающиеся на съезде, делегатами не избираются, а участвуют в его работе с правом совещательного голоса. При положительной оценке их работы они могут быть снова избраны в состав КС и ЦРК.

4.6. Съезд ВМО «Маркшейдер»:

а) принимает Устав ВМО, вносит в него коррективы и дополнения;

б) заслушивает отчеты КС ВМО и Центральной ревизионной комиссии и принимает по ним решения;

в) обсуждает и принимает решения по вопросам состояния и развития геометрии недр и маркшейдерского дела в РФ и определяет основные направления их дальнейшего развития;

г) избирает КС и ЦРК, Президента ВМО, его заместителей («вице-президентов»), Ученого секретаря Общества и Председателя ЦРК;

д) определяет размер вступительных и ежегодных членских взносов, порядок их сбора и распределения между первичными и региональными организациями Общества; утверждает структуру и состав бюджета;

е) утверждает штатное расписание и структуру КС РФ и ЦРК.

4.7. Руководящим органом ВМО в период между съездами является Координационный Совет. Пленум КС созывается не реже двух раз в год. В работе пленума КС с правом решающего голоса принимают участие Председатели региональных КС ВМО. На Пленумах утверждаются Председатели секций ВМО.

4.8. Координационный Совет ВМО «Маркшейдер»:

а) организует деятельность общества, выполняет решения съезда;

б) утверждает годовые планы и бюджет Общества;

в) рассматривает отчеты региональных КС ВМО и принимает по ним решения на уровне рекомендаций;

г) проверяет работу предприятий и организаций, курируемых Обществом и имеет право заслушивать их отчеты;

д) объявляет о проведении творческих конкурсов по актуальным вопросам маркшейдерского дела и подводит их итоги;

е) создает оргкомитеты по проведению общественных, национальных и международных симпозиумов, конгрессов, совещаний и обеспечивает их проведение;

ж) курирует издательскую деятельность и печатные органы Общества;

з) организует законотворческую и правовую работу по вопросам рационального и комплексного использования недр;

и) осуществляет связь с государственными, общественными и производственными организациями по вопросам компетенции Общества;

к) организует творческие, производственные и учебные учреждения Общества и утверждает их Уставы;

л) утверждает составы творческих комиссий, советов и секций при КС Общества и организует их работу;

м) утверждает инструкции, положения, руководства и другие нормативные акты, развивающие положения настоящего Устава. За исключением Президента, вице-президентов, ученого секретаря Общества и региональных организаций – все остальные члены руководящих органов общества работают на общественных началах. Расходы на оплату штатных сотрудников Общества устанавливаются Пленумами КС и не могут превышать 10% от всего бюджета Общества.

Оплата труда служащих руководящих органов ВМО (машинисток, бухгалтеров, консультантов и т. п.) осуществляется за счет хозрасчетной деятельности предприятий, секций, фирм и организаций Общества.

4.9. Высшими органами Региональных организаций ВМО являются их региональные съезды, конференции и собрания, на которых избираются Региональные Координационные Советы ВМО «Маркшейдер» и РРК. Последние самостоятельны в решении региональных вопросов работы своих организаций. По результатам своей деятельности лишь ежеквартально информируют КС ВМО.

4.10. Ревизионные комиссии, действующие на основе Устава и Положений о них, осуществляют контроль за выполнением руководящими и исполнительными органами Общества требований Устава, решений, принятых съездами, конференциями и общими собраниями организаций Общества, проверяют научно-техническую, творческо-организационную и финансово-хозяйственную деятельность соответствующих правлений и организаций.

4.11. Выборы руководящих органов в системе ВМО «Маркшейдер» производятся тайным голосованием.

Съезд Общества и Пленумы КС и ЦРК считаются правомочными при присутствии на них не менее 2/3 избранных делегатов или членов упомянутых органов. Решение считается принятым, если за него проголосовало утвердительно более половины присутствующих.

5. Правовое положение ВМО «Маркшейдер»

5.1. ВМО «Маркшейдер», его региональные организации, консультативные, научно-исследовательские, конструкторские организации и произ-

водственные предприятия Общества, а также научно-технические кооперативы и фирмы при органах Общества имеют права юридического лица.

5.2. Общество вправе организовать научно-технические конгрессы, конференции, съезды, симпозиумы по вопросам охраны и рационального использования недр, геометрии недр, маркшейдерского дела, геомеханики; создавать совместные предприятия и консультативные фирмы с привлечением как отечественного, так и иностранного капитала, дома научно-технического творчества, базы отдыха, мастерские, лаборатории, библиотеки, магазины-салоны, издательства, издавать журналы, осуществлять строительство производственных помещений и жилых домов и создавать другие необходимые для его научно-технической и производственной деятельности организации. Организации, созданные при Обществе, работают под непосредственным руководством КС, на основании Устава и Положений о нем.

5.3. Правление ВМО «Маркшейдер» (ВКС и ЦРК) находятся в г. Москве.

5.4. Всероссийский Координационный Совет (ВКС) ВМО «Маркшейдер», все его Региональ-

ные организации, а также другие хозрасчетные организации Общества имеют печати, штампы с указанием своего наименования.

5.5. Средства ВМО «Маркшейдер» образуются:

а) из вступительных и членских взносов;

б) из доходов от производственно-хозяйственной деятельности организаций и предприятий Общества;

в) из поступлений от спонсоров (горных предприятий, организаций);

г) из средств, выделенных долевым участием региональных организаций Общества (не более 10% от их бюджета).

5.6. ВМО «Маркшейдер» может быть ликвидировано по постановлению Съезда маркшейдеров или по решению ВКС при письменном согласии не менее 2/3 всех региональных его организаций. Имущество, оставшееся после ликвидации, передается органам, определяемым в Постановлении съезда (или ВКС ВМО «Маркшейдер»).

Президент ВМО «Маркшейдер»

Утвержден на съезде
Общества «Маркшейдер»

« ____ » _____ 19 ____ г

Протокол съезда № 1.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РСФСР

Раздел I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Глава I. Основные положения

Статья 1. Задачи земельного законодательства РСФСР

Задачами земельного законодательства Российской Советской Федеративной Социалистической Республики являются регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель, создание условий для равноправного развития различных форм хозяйствования на земле, воспроизводства плодородия почв, сохранения и улучшения природной среды и охрана прав на землю граждан, предприятий, учреждений и организаций.

Статья 2. Земельное законодательство Союза ССР, РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР

Земельные отношения в РСФСР регулируются настоящим Кодексом, иным законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР, актами местных Советов народных депутатов, изданными в пределах их компетенции, а также законодательством Союза ССР по вопросам, которые ему добровольно передаются Российской Федерацией.

Горные, лесные и водные отношения, отношения по использованию и охране растительного и животного мира, культурных ландшафтов, атмосферного воздуха регулируются специальным законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР, и по вопросам, которые РСФСР добровольно передает в ведение Союза ССР, — законодательством Союза ССР.

Статья 3. Формы собственности на землю

В РСФСР подтверждается многообразие и равенство государственной, колхозно-кооперативной, частной, коллективно-долевой форм собственности, поддерживается развитие всех форм хозяйствования: колхозов, совхозов, крестьянских хозяйств, их кооперативов и ассоциаций.

В соответствии с Конституцией РСФСР земля в Российской Федерации является достоянием народов, проживающих на соответствующей территории.

В РСФСР устанавливаются государственная собственность на землю и собственность граждан и (или) их коллективов (совместная или долевая).

Собственниками земли выступают: государство в лице РСФСР и республик, входящих в ее состав, граждане, колхозы, коллективы других кооперативных сельскохозяйственных предприятий и акционерных обществ, в том числе созданных на базе совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий.

Формы собственности на землю в республиках, входящих в состав РСФСР, могут устанавливаться законами этих республик, изданными в соответствии с Конституцией РСФСР и Конституциями республик.

Статья 4. Состав земель РСФСР

В соответствии с основным целевым назначением все земли РСФСР подразделяются на:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения;
- 4) земли природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

В местах проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов и этнических групп и в зонах охраны памятников истории и культуры и музеев-заповедников законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР, может быть установлен по согласованию с соответствующим Советом народных депутатов особый режим использования указанных категорий земель.

Статья 5. Отнесение земель к категориям и перевод их из одной категории в другую

Отнесение земель к указанным в статье 4 настоящего Кодекса категориям и перевод их из одной категории в другую производятся в связи с изменением целевого назначения земель и в случаях, предусмотренных законодательством РСФСР, местными Советами народных депутатов в соответствии с их компетенцией при изъятии и предоставлении земель.

Статья 6. Государственная собственность на землю

Государственная собственность на землю выступает в виде федеральной собственности РСФСР и собственности республик, входящих в состав РСФСР, за исключением земель, переданных в собственность граждан, колхозов, коллективов других кооперативных сельскохозяйственных предприятий, акционерных обществ.

Земли, находящиеся в государственной собственности, могут передаваться Советами народных депутатов в соответствии с их компетенцией в пользование, пожизненное наследуемое владение и собственность за исключением случаев, предусмотренных законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР.

Совхозам, другим государственным сельскохозяйственным предприятиям земля, находящаяся в государственной собственности, передается в бессрочное (постоянное) пользование. В случаях преобразования этих предприятий в акционерные общества или кооперативные сельскохозяйственные предприятия земля по решению их коллективов может передаваться в коллективную собственность (совместную или долевую).

Для общесоюзных целей земли могут предоставляться предприятиям, учреждениям, организациям Союза ССР на условиях и в порядке, устанавливаемых Союзным договором, законодательством РСФСР и республик, входящих в ее состав.

Земли, находящиеся в собственности республик, входящих в состав РСФСР, могут предоставляться предприятиям, учреждениям, организациям РСФСР на условиях и в порядке, устанавливаемых договором между РСФСР и республикой, а также законодательством соответствующей республики.

Статья 7. Собственность граждан, пожизненное наследуемое владение и аренда земельных участков

Граждане РСФСР в соответствии с настоящим Кодексом имеют право по своему выбору на получение в собственность, пожизненное наследуемое владение или аренду земельных участков для:

- ведения крестьянского (фермерского) хозяйства;
- индивидуального жилищного строительства и личного подсобного хозяйства в городах, поселках и сельских населенных пунктах;
- садоводства;
- огородничества;
- животноводства;
- иных целей, связанных с ведением сельскохозяйственного производства.

Гражданам РСФСР и других союзных республик земельные участки в пожизненное наследуемое владение или в аренду предоставляются для:

- индивидуального или коллективного дачного строительства;
- строительства коллективных и индивидуальных гаражей;
- предпринимательской деятельности и иных, не запрещенных законом целей.

Передача земельных участков в собственность граждан производится местными Советами народных депутатов за плату и бесплатно.

Бесплатно земельные участки передаются в собственность граждан:

- для крестьянского (фермерского) хозяйства — в пределах средней земельной доли, сложившейся в данном административном районе в расчете на одного работающего в сельском хозяйстве (включая пенсионеров, ранее работавших в сельском хозяйстве, а также лиц, занятых в социальной сфере на селе);

для индивидуального жилищного строительства и личного подсобного хозяйства в сельской местности — в пределах норм, устанавливаемых в соответствии со статьей 36 настоящего Кодекса;

для садоводства и животноводства — все ранее предоставленные земельные участки, а также вновь предоставляемые для этих целей малопродуктивные сельскохозяйственные угодья и нарушенные земли.

За плату земельные участки передаются в собственность граждан для садоводства и животноводства при предоставлении для этих целей продуктивных сельскохозяйственных угодий, а также для индивидуального жилищного строительства

и личного подсобного хозяйства в городах и поселках. Горские, поселковые Советы народных депутатов вправе устанавливать льготы или освобождать от платы отдельные категории граждан (пенсионеров, очередников на получение жилищной площади и других категорий граждан) при передаче им земель для строительства жилых домов усадебного типа.

Уровень продуктивности земель определяется по кадастровой оценке.

За плату также передаются земельные участки в собственность для крестьянского (фермерского) хозяйства сверх средней земельной доли до норм, устанавливаемых в соответствии со статьей 36 настоящего Кодекса.

Возврат земельных участков бывшим собственникам и наследникам не допускается, они могут получить земельные участки в собственность на общих основаниях.

Иностранцам гражданам земельные участки в собственность и пожизненное наследуемое владение не передаются.

Статья 8. Коллективная совместная собственность на земельные участки

Земельные участки могут принадлежать гражданам в праве коллективной совместной собственности без определения для каждого из них конкретной земельной доли.

В коллективную совместную собственность граждан могут быть переданы земли колхозов, других кооперативных сельскохозяйственных предприятий, акционерных обществ в том числе созданных на базе государственных сельскохозяйственных предприятий, и земли общего пользования садоводческих товариществ — по решению общих собраний этих предприятий, кооперативов и товариществ.

Определение конкретной земельной доли и ее выдел гражданину производится при его выходе из сельскохозяйственного предприятия для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства или продажи в соответствии со статьей 1 настоящего Кодекса, а также при ликвидации сельскохозяйственного предприятия.

В коллективную совместную собственность граждан, являющихся членами сельскохозяйственных предприятий, земельные участки передаются бесплатно в пределах площади исчисляемой путем умножения средней расчетной доли, сложившейся в данном административном районе, на число членов данного конкретного хозяйства. Оставшаяся площадь земель, закрепленных за указанным предприятием, может быть получена за плату, вносимую членами сельскохозяйственного предприятия в соответствующий Совет народных депутатов.

Земли общего пользования садоводческих товариществ передаются им бесплатно и разделу не подлежат.

Выкуп земель, находящихся в коллективной совместной собственности, при их предоставлении для государственных и общественных нужд осуществляется местными Советами народных депутатов в пределах их компетенции и за счет их бюджета.

Статья 9. Коллективно-долевая собственность на земельные участки

Земельные участки могут передаваться гражданам в праве коллективно-долевой собственности с определением конкретной земельной доли каждого гражданина в количественном выражении.

В коллективно-долевую собственность граждан могут передаваться земли колхозов, других кооперативных сельскохозяйственных предприятий, акционерных обществ, в том числе созданных на базе государственных сельскохозяйственных предприятий.

Вопрос о получении земельных участков в коллективно-долевую собственность решается общим собранием работников (членов) коллектива, которое определяет долю каждого работника. Доля не должна быть более предельных размеров земельных участков, передаваемых в собственность для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, устанавливаемых

в соответствии со статьей 36 настоящего Кодекса. В коллективно-долевою собственности граждан, являющихся работниками (членами) указанных в данной статье предприятий, земельные участки передаются в порядке, предусмотренном частями четвертой и седьмой статьи 7 настоящего Кодекса.

Часть земель сельскохозяйственного предприятия, не закрепленная в коллективно-долевою собственности, остается в государственной собственности и передается этому предприятию на праве бессрочного (постоянного) пользования и ограничивается в натуре (на местности). Вновь принятым работникам (членам) предприятия земельная доля может быть выделена из данных земель в порядке, установленном настоящей статьей.

Государственный акт на право собственности, бессрочного (постоянного) пользования выдается соответствующему сельскохозяйственному предприятию с указанием в нем размера земель, находящихся в государственной и коллективно-долевой собственности, списка собственников и земельной доли каждого из них.

Право собственников на земельную долю удостоверяется специальными документами, выдаваемыми местными Советами народных депутатов, в которых указывается размер земельной доли.

Статья 10. Права собственников при коллективно-долевой собственности на земельные участки

Распоряжение земельными участками, находящимися в коллективно-долевой собственности граждан, осуществляется решением общего собрания коллектива собственников или избранным им органом управления.

Каждый член сельскохозяйственного предприятия при выходе из него имеет право на получение своей доли в виде земельного участка для использования его в сельскохозяйственных целях или продажи местному Совету народных депутатов в соответствии со статьей 11 настоящего Кодекса. Земельная доля может быть передана по наследству. Наследник земельной доли обладает такими же правами, как и член сельскохозяйственного предприятия.

Выкуп указанных земельных участков при их предоставлении для государственных и общественных нужд производится местными Советами народных депутатов в соответствии с их компетенцией и за счет их бюджета. При этом на счет каждого собственника начисляется сумма, компенсирующая уменьшение его земельной доли.

В случае ликвидации сельскохозяйственного предприятия каждый собственник имеет право на получение земельного участка в натуре (на местности) для его использования в сельскохозяйственных целях или его продажу местному Совету народных депутатов.

Статья 11. Приобретение земельных участков в собственность и их продажа

Приобретение земельных участков в собственность на основании статей 7, 8, 9 настоящего Кодекса осуществляется через местный Совет народных депутатов, на территории которого расположен земельный участок.

Продажа или иное отчуждение земельных участков регулируются в соответствии со статьей 12 Конституции РСФСР.

Статья 12. Бессрочное (постоянное) пользование земельными участками

В бессрочное (постоянное) пользование земельные участки предоставляются колхозам, сельскохозяйственным кооперативам, акционерным обществам (если в них не введена собственность на землю), совхозам, другим государственными сельскохозяйственными предприятиями, а также предприятиям, учреждениям и организациям, включая юридические лица союзных республик и совместные предприятия, независимо от формы собственности и сферы их деятельности.

Статья 13. Аренда земельных участков

На условиях аренды земельные участки предоставляются гражданам РСФСР и других союзных республик, иностранным гражданам, лицам без гражданства, юридическим лицам, указанным в статье 12 настоящего Кодекса, международным объединениям и организациям с участием советских и иностранных юридических лиц, международным организациям, иностранным государствам, иностранным юридическим лицам, а в случаях, установленных законодательством республик, входящих в состав РСФСР, иными организациями и лицами.

Арендодателям земельных участков являются соответствующие Советы народных депутатов и собственники земли.

Аренда земли у местных Советов народных депутатов может быть краткосрочной — до пяти лет (для пастбища скота, сенокосения, огородничества, государственных и общественных нужд) и долгосрочной — до пятидесяти лет.

Граждане, имеющие земельные участки в собственности, могут передавать их в аренду на срок до пяти лет лишь в случаях временной нетрудоспособности, призыва на действительную военную службу в ряды Вооруженных Сил СССР, поступления на учебу. В случае наследования земельных участков несовершеннолетними детьми допускается передача этих участков в аренду под контролем местных Советов народных депутатов на срок до достижения совершеннолетия наследником.

Временно неиспользуемые сельскохозяйственные угодья, находящиеся в собственности колхозов, коллективов других кооперативных сельскохозяйственных предприятий и акционерных обществ, могут быть переданы в аренду для сельскохозяйственного использования на срок не более пяти лет.

Размер арендной платы устанавливается договором, а предельный размер не должен превышать суммы земельного налога с арендуемых земельных участков.

Законодательством республик, входящих в состав РСФСР, могут быть предусмотрены другие случаи передачи земельных участков в аренду собственниками земли.

В случае смерти арендатора до истечения срока аренды право аренды земельных участков переходит одному из его наследников в соответствии со статьями 61 и 62 настоящего Кодекса.

Основные условия аренды земельных участков определяются в соответствии с настоящей статьей, а также статьями 41, 42, 44, 47, 48 настоящего Кодекса и конкретизируются в договоре аренды, который регистрируется в соответствующем Совете народных депутатов.

Статья 14. Временное пользование земельными участками

Во временное пользование земельные участки передаются гражданам, предприятиям, учреждениям и организациям землевладельцами, землепользователями и арендаторами из их земель по договору на право временного пользования земельным участком, который регистрируется в соответствующем Совете народных депутатов.

Предельный срок временного пользования землей устанавливается не более трех лет, за исключением случаев, предусмотренных частью третьей настоящей статьи и статьями 86 и 87 настоящего Кодекса.

Для ведения северного оленеводства и отгонного животноводства земельные участки могут предоставляться во временное пользование на срок до двадцати пяти лет.

Плата за временное пользование землей поступает в местный Совет народных депутатов. Землевладельцы, землепользователи и арендаторы освобождаются от платы за земельные участки, переданные ими во временное пользование.

По решению местного Совета народных депутатов земельные участки собственников земли, землевладельцев и землепользователей по согласованию с ними могут предоставляться во временное пользование для государственных и общественных нужд в порядке, установленном статьей 29 настоящего Кодекса. На основании указанного решения заключается договор между заинтересованными сторонами, который регистрируется в соответствующем Совете народных депутатов.

Г л а в а II. Компетенция РСФСР, республик, входящих в состав РСФСР, и Союза ССР в области регулирования земельных отношений

Статья 15. Компетенция РСФСР в области регулирования земельных отношений

Ведению РСФСР в области регулирования земельных отношений подлежит:

1) разработка и совершенствование земельного законодательства РСФСР;

2) установление границ особо охраняемых природных территорий, входящих в состав нескольких республик, краев, областей, в местах проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов и этнических групп, а также особо охраняемых природных территорий и территорий памятников, историко-культурных заповедников (музеев-заповедников) и национальных парков республиканского (РСФСР) значения по согласованию с соответствующими местными Советами народных депутатов;

3) установление единых для РСФСР принципов платы за землю;

4) разработка и выполнение совместно с Советами народных депутатов республиканских программ по рациональному использованию земель, повышению плодородия почв, охране ресурсов в комплексе с другими природоохранными мероприятиями;

5) организация государственного контроля за использованием и охраной земель;

6) организация землеустройства, ведения государственного земельного кадастра и мониторинга земель;

7) защита прав собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов.

Статья 16. Компетенция республик, входящих в состав РСФСР, в области регулирования земельных отношений

Ведению республик, входящих в состав РСФСР, в области регулирования земельных отношений подлежит осуществление полномочий, указанных в статье 15 настоящего Кодекса, на территории этих республик.

Статья 17. Компетенция Союза ССР в области регулирования земельных отношений

Союз ССР в области регулирования земельных отношений решает вопросы, которые добровольно ему передаются РСФСР.

Г л а в а III. Компетенция местных Советов народных депутатов в области регулирования земельных отношений

Статья 18. Компетенция сельских, поселковых Советов народных депутатов в области регулирования земельных отношений

Ведению сельских, поселковых Советов народных депутатов в области регулирования земельных отношений подлежит:

1) предоставление земельных участков в пожизненное наследуемое владение, бессрочное (постоянное) пользование и передача их в собственность и аренду в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса;

2) регистрация права собственности на землю, права землевладения, землепользования, договоров на временное пользование и аренду земельных участков;

3) организация ведения земельного кадастра;

4) планирование использования земель, находящихся в их ведении;

5) организация разработки и осуществление генеральных планов, проектов планировки и застройки населенных пунктов;

6) изъятие земельных участков (в том числе выкуп и принудительный выкуп у собственников) для государственных нужд в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса;

7) согласование вопросов изъятия и предоставления земель вышестоящими Советами народных депутатов;

8) взимание платы за землю;

9) государственный контроль за использованием и охраной земель;

10) защита прав собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов;

11) разрешение земельных споров.

Статья 19. Компетенция городских Советов народных депутатов в области регулирования земельных отношений

Ведению городских Советов народных депутатов в области регулирования земельных отношений подлежит:

1) предоставление на основании утвержденного генерального плана города и проекта планировки и застройки земельных участков в пожизненное наследуемое владение, бессроч-

ное (постоянное) пользование и передача их в собственность и аренду в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса;

2) регистрация права собственности на землю, права землевладения, землепользования, договоров на временное пользование и аренду земельных участков;

3) организация ведения земельного кадастра;

4) планирование использования земель, находящихся в их ведении;

5) организация разработки и осуществления генеральных планов, проектов планировки и застройки, планов землеустроительного устройства городов;

6) изъятие земельных участков (в том числе выкуп и принудительный выкуп у собственников) для государственных нужд в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса;

7) взимание платы за землю;

8) государственный контроль за использованием и охраной земель;

9) защита прав собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов;

10) разрешение земельных споров.

Городские Советы народных депутатов вправе делегировать районным в городах Советам народных депутатов отдельные правомочия в области регулирования земельных отношений.

Статья 20. Компетенция районных Советов народных депутатов в области регулирования земельных отношений

Ведению районных (городских, в административном подчинении которых находится район) Советов народных депутатов в области регулирования земельных отношений подлежит:

1) предоставление земельных участков в пожизненное наследуемое владение, бессрочное (постоянное) пользование и передача их в собственность и аренду в соответствии со статьями 23, 58 и 59 настоящего Кодекса;

2) регистрация права собственности на землю, права землевладения, землепользования, договоров на временное пользование и аренду земельных участков;

- 3) организация ведения земельного кадастра;
- 4) планирование использования земель, находящихся в их ведении;
- 5) организация разработки и осуществления генеральных планов, проектов планировки и застройки, планов земле-хозяйственного устройства городов и других населенных пунктов;
- 6) изъятие земельных участков (в том числе выкуп и принудительный выкуп у собственников) для государственных нужд в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса;
- 7) взимание платы за землю;
- 8) установление границ территории земель, передаваемых в ведение сельских и поселковых Советов народных депутатов по согласованию с ними;
- 9) государственный контроль за использованием и охраной земель;
- 10) защита прав собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов;
- 11) разрешение земельных споров.

Статья 21. Компетенция краевых, областных, автономных областей и автономных округов Советов народных депутатов в сфере регулирования земельных отношений

Ведению краевых, областных, автономных областей, автономных округов Советов народных депутатов в сфере регулирования земельных отношений подлежит:

- 1) установление на основании соответствующих проектных разработок границ территорий с особым правовым режимом использования земель по согласованию с соответствующими Советами народных депутатов;
- 2) разработка и выполнение (осуществление) краевых, областных, окружных (автономных округов) программ по рациональному использованию земель, повышению плодородия почв, охране земельных ресурсов в комплексе с другими природоохранными мероприятиями;
- 3) организация ведения земельного кадастра и мониторинга земель;
- 4) планирование использования земель;

- 5) предоставление земельных участков под объекты, имеющие союзное, республиканское и межрегиональное значение, для строительства и расширения промышленных предприятий краевого, областного и окружного (автономного округа) подчинения и земельных участков, предназначенных для садоводства, огородничества и животноводства жителям городов республиканского, краевого, областного, окружного (автономного округа) подчинения по согласованию с районными, городскими, поселковыми и сельскими Советами народных депутатов;
- 6) установление предельных размеров земельных участков, передаваемых гражданам в собственность, пожизненное наследуемое владение;
- 7) государственный контроль за использованием и охраной земель;
- 8) защита прав собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов;
- 9) разрешение земельных споров.

Статья 22. Депутатские земельные комиссии при местных Советах народных депутатов. Государственный комитет РСФСР по земельной реформе

Местными Советами народных депутатов для рассмотрения вопросов, связанных с земельными отношениями и проведением земельной реформы, создаются депутатские земельные комиссии, работающие в тесном взаимодействии с местными органами по земельной реформе и земельным ресурсам и другими органами.

Государственный комитет РСФСР по земельной реформе и его органы на местах обеспечивают практическое осуществление земельной реформы совместно с местными Советами народных депутатов.

Комитеты по земельной реформе и земельным ресурсам в республиках, входящих в состав РСФСР, краях, областях, автономных областях, автономных округах, районах и городах ведут работу под руководством Государственного комитета РСФСР по земельной реформе и Советов народных депутатов. Государственный комитет РСФСР по земельной реформе осуществляет свою деятельность в соответствии с положением, утвержденным Советом Министров РСФСР.

Г л а в а IV. Изъятие, предоставление и передача земельных участков в собственность и аренду

Статья 23. Органы, имеющие право изъятия и предоставления земельных участков во владение, пользование, а также передачи их в собственность и аренду

Изъятие (включая выкуп, в том числе и принудительный) земельных участков в целях предоставления их гражданам, предприятиям, учреждениям и организациям производится по решению соответствующего Совета народных депутатов:

1. Сельские, поселковые Советы народных депутатов изымают, предоставляют в пожизненное наследуемое владение, бессрочное (постоянное) и временное пользование, передают в собственность и аренду земельные участки в пределах черты сельских населенных пунктов, поселков, а также из фонда других земель, переданных в их ведение, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 этой статьи и статьями 58 и 59 настоящего Кодекса.

2. Городские Советы народных депутатов изымают на основании статьи 39 настоящего Кодекса, предоставляют в пожизненное наследуемое владение, бессрочное (постоянное) и временное пользование, передают в собственность и аренду земельные участки в пределах городской черты, а также из других земель, переданных в их ведение решением районного Совета народных депутатов, за исключением случаев, предусмотренных пунктами 1 и 4 настоящей статьи.

3. Районные (городские, в административном подчинении которых находится район) Советы народных депутатов изымают на основании статьи 39 настоящего Кодекса, предо-

ставляют в пожизненное наследуемое владение, бессрочное (постоянное) и временное пользование, передают в собственность и аренду земельные участки из всех земель в границах района, за исключением случаев, указанных в пунктах 1, 2 и 4 настоящей статьи.

4. Краевые, областные, автономных областей, автономных округов Советы народных депутатов предоставляют по согласованию с сельскими, поселковыми, городскими, районными Советами народных депутатов земельные участки для строительства объектов, имеющих союзное, республиканское и межрегиональное значение, для строительства новых и расширения действующих промышленных предприятий, краевого, областного и окружного (автономного округа) значения, не связанных с сельскохозяйственным производством, а также предоставляют земельные участки, предназначенные для садоводства, огородничества и животноводства жителям городов республиканского, краевого, областного и окружного (автономного округа) подчинения из специального фонда земель, образуемого в соответствии со статьей 39 настоящего Кодекса и частично передаваемого в их ведение районными Советами народных депутатов по согласованию с сельскими, поселковыми, городскими Советами народных депутатов.

Местные Советы народных депутатов могут передавать свои полномочия по изъятию, предоставлению и передаче земель их исполнительным и распорядительным органам или президиумам.

Статья 24. Изъятие сельскохозяйственных угодий, земель, занятых особо охраняемыми природными и историко-культурными объектами

Изъятие сельскохозяйственных угодий с кадастровой оценкой выше среднерайонного уровня с целью их предоставления для несельскохозяйственных нужд допускается лишь в исключительных случаях, связанных с выполнением международных обязательств, разработкой месторождений ценных полезных ископаемых, строительством объектов культуры и истории, здравоохранения, образования, дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, электропередачи и других линейных сооружений при отсутствии других вариантов возможного размещения этих объектов. Законодательством республик, входящих в состав РСФСР, могут предусматриваться другие случаи изъятия ценных сельскохозяйственных угодий.

Изъятие особо ценных для данного региона продуктивных земель, в том числе опытных полей (участков) научно-исследовательских учреждений и учебных заведений, а также земель природно-заповедного фонда, историко-культурного назначения и других особо охраняемых территорий, не допускается. Перечень участков таких земель устанавливается краевыми, областными, автономных областей, автономных округов Советами народных депутатов, а в республиках, входящих в состав РСФСР, — законодательством этих республик.

Статья 25. Изъятие земель пригородных и зеленых зон, земель, занятых лесами первой группы

Изъятие земель пригородных и зеленых зон, земель, занятых лесами первой группы, для государственных и обществен-

ных нужд допускается только в исключительных случаях указанных в статье 24 настоящего Кодекса.

Статья 26. Предоставление земель для нужд сельского хозяйства

Земли, пригодные для нужд сельского хозяйства, предоставляются прежде всего для сельскохозяйственных целей.

Пригодность земель для нужд сельского хозяйства устанавливается по данным земельного кадастра.

Статья 27. Предоставление земельных участков для несельскохозяйственных нужд

Для строительства промышленных предприятий и иных несельскохозяйственных нужд предоставляются по согласованию с собственником земли, землевладельцем, землепользователем земельные участки несельскохозяйственного назначения или не пригодные для сельского хозяйства либо сельскохозяйственные угодья худшего качества по кадастровой оценке. Предоставление для указанных целей земельных участков из земель лесного фонда производится за счет не покрытых лесом площадей или площадей, занятых малоценными насаждениями.

Для строительства линий электропередачи, связи, дорог, магистральных трубопроводов и других линейных сооружений допускается предоставление земель более высокого качества. Данные объекты размещаются главным образом вдоль дорог, существующих трасс и границ полей севооборотов.

Предоставление земельных участков на площадях залегания полезных ископаемых производится по согласованию с органами государственного горного надзора.

Глава V. Порядок изъятия и предоставления земельных участков

Статья 28. Порядок предварительного согласования места размещения объекта

Предприятия, учреждения, организации, заинтересованные в строительстве объекта, обращаются в местный Совет народных депутатов, обладающий в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса правом изъятия и предоставления земельных участков, с ходатайством о предварительном согласовании места его размещения, обосновав примерные размеры земельных участков, а также сроки пользования землей.

Совет народных депутатов или по его поручению местный комитет по земельной реформе и земельным ресурсам обеспечивает выбор земельного участка в натуре (на местности). При выборе участка обязательное участие принимают сельские (поселковые) Советы народных депутатов, собственники земли, землевладельцы, землепользователи, арендаторы, представители соответствующих государственных служб, предприятий, учреждений и организаций, заинтересованных в отводе земель. При этом учитываются экологические и другие последствия предполагаемого занятия земель, перспективы использования данной территории и ее недр. Результаты работы оформляются актом выбора земельного участка для размещения объекта, а в необходимых случаях и его санитарной (охранной) зоны. К акту прилагаются картографические материалы, расчеты убытков собственников земли, землевладельцев, землепользователей, арендаторов и потерь сельскохозяйственного производства, связанных с изъятием земельного участка, материалы других согласований и экспертиз, проведенных с учетом комплексного развития территории, предусмотренных законодательством РСФСР.

Рассмотрение ходатайств о предварительном согласовании места размещения новых и расширения действующих промышленных предприятий, предназначенных для обеспечения союзных и республиканских потребностей или имеющих межрегиональное значение, осуществляется при наличии согласия Верховного Совета РСФСР, Верховных Советов республик, входящих в состав РСФСР, на строительство или рас-

ширение указанных предприятий, а предназначенных для обеспечения краевых, областных, окружных (автономных округов) потребностей и не связанных с производством и переработкой продукции сельского хозяйства, — согласия краевых, областных, автономных областей, автономных округов Советов народных депутатов.

Местные Советы народных депутатов информируют население о возможном (предстоящем) предоставлении земель для размещения объектов, деятельность которых затрагивает его интересы, и выясняют мнение граждан через местные референдумы, собрания, сходы граждан, иные формы непосредственной демократии.

Граждане, общественные организации, объединения и органы территориального общественного самоуправления имеют право участвовать в рассмотрении вопросов, связанных с изъятием и предоставлением земельных участков, затрагивающих интересы населения.

При предоставлении земельных участков в местах проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов и этнических групп для целей, не связанных с их хозяйственной деятельностью, местный Совет народных депутатов решает вопрос о проведении референдума о предоставлении земельных участков под объекты, затрагивающие интересы указанных народов. По итогам референдума Совет народных депутатов принимает соответствующее решение.

Предварительное согласование места размещения объекта или его расширения проводится в сроки:

для объектов, имеющих межрегиональное значение и требующих согласования с Верховным Советом РСФСР, — до шести месяцев;

для объектов, не связанных с производством и переработкой продукции сельского хозяйства и требующих согласования с Верховными Советами республик, входящих в состав РСФСР, краевыми, областными, автономных областей и автономных округов Советами народных депутатов, — до трех месяцев;

для объектов местного значения — до одного месяца.

Материалы предварительного согласования места размещения объекта утверждаются решением соответствующего Совета народных депутатов, которое является основанием для проведения проектно-изыскательских работ и последующего принятия решения об изъятии и предоставлении земельного участка.

Копия решения местного Совета народных депутатов о предварительном согласовании места размещения объекта выдается предприятию, учреждению, организации, заинтересованным в этом согласовании, в семидневный срок с момента его принятия.

В случае несогласия собственника земли, землевладельца, землепользователя, арендатора с указанным решением он может обжаловать его в десятидневный срок в вышестоящий Совет народных депутатов, а затем в суд, решение которого является окончательным.

Финансирование проектно-изыскательских работ до принятия Советом народных депутатов решения о предварительном согласовании места размещения объекта или решения суда (при возникновении спора) не допускается. Иной порядок предварительного согласования места размещения объекта в республиках, входящих в состав РСФСР, может устанавливаться в соответствии с законодательством этих республик.

Предварительное согласование места размещения объекта не производится в случаях предоставления земель для сельскохозяйственного производства, лесного хозяйства, строительства объектов в городах, поселках и сельских населенных пунктах в соответствии с их генеральными планами и проектами планировки и застройки, а также при предоставлении (передаче) земель гражданам.

Статья 29. Рассмотрение ходатайств об изъятии и предоставлении земельных участков

После утверждения проекта и включения объекта в план строительства предприятие, учреждение, организация обращаются в Совет народных депутатов, обладающий в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса правом изъятия и предоставления земельных участков, с ходатайством об изъятии предварительно согласованного земельного участка и предоставлении его для строительства объекта. При уточнении места расположения объекта или увеличении площади участка предприятия, учреждения, организация проводят дополнительные согласования с собственником земли, землевладельцем, землепользователем, арендатором.

По поручению местных Советов народных депутатов подготовку материалов по изъятию и предоставлению земельных участков осуществляют районные (городские) комитеты по земельной реформе и земельным ресурсам. Совет народных депутатов рассматривает указанные материалы и принимает решение об изъятии (выкупе) земельного участка и условиях его предоставления.

Копия решения (либо выписка из него) о предоставлении земельного участка выдается заинтересованным предприятиям, учреждениям, организациям в семидневный срок с момента его принятия.

Решение об отказе в предоставлении земельного участка может быть обжаловано заказчиком в десятидневный срок в суд в исковом порядке. В таком же порядке может быть обжаловано решение местного Совета народных депутатов об изъятии (выкупе) земельного участка. Истцом в этом случае выступает собственник земельного участка, землевладелец, землепользователь, арендатор, не согласный с принятым решением об изъятии (выкупе) земельного участка. Обжалование решения Совета народных депутатов приостанавливает его исполнение.

Статья 30. Порядок предоставления земельных участков гражданам в собственность или пожизненное наследуемое владение

Граждане, заинтересованные в предоставлении им земельного участка в собственность или пожизненное наследуемое владение, подают заявление в местный Совет народных

депутатов, обладающий в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса правом изъятия и предоставления земельных участков. В заявлении должны быть указаны цель использования участка, предполагаемые размеры и его местоположение.

По поручению Совета народных депутатов местный комитет по земельной реформе и земельным ресурсам в двухнедельный срок готовит необходимые материалы и представляет их на утверждение Совета народных депутатов.

Принятое решение (либо выписка из него) о предоставлении земельного участка выдается гражданину в семидневный срок с момента его принятия.

При передаче всего земельного участка в собственность бесплатно решение Совета народных депутатов является основанием для отвода земельного участка в натуре и выдачи документов, удостоверяющих право собственности на землю.

При покупке всего земельного участка или его части в собственность решение Совета народных депутатов является основанием для заключения договора в нотариальном порядке. Заключенный договор и документы об оплате стоимости земельного участка служат основанием для отвода земельного участка в натуре и выдачи документа, удостоверяющего право собственности на землю. Форма договора утверждается Советом Министров РСФСР.

Расчеты, связанные с покупкой земельных участков, производятся через сберегательные банки, а после создания Росзембанка — через его местные отделения.

Статья 31. Документы, удостоверяющие право на земельный участок

Право собственности на землю, пожизненного наследуемого владения, бессрочного (постоянного) пользования земельным участком удостоверяется государственным актом, который выдается и регистрируется соответствующим Советом народных депутатов.

Форма государственного акта утверждается Советом Министров РСФСР.

Право аренды и временного пользования земельными участками удостоверяется договорами, формы которых утверждаются Советом Министров РСФСР, а в республиках, входящих в состав РСФСР, — в соответствии с законодательством этих республик.

К договору прилагается план земель, предоставленных во временное пользование, аренду.

Статья 32. Право на использование земельных участков

Приступать к использованию земельных участков разрешается после установления границ этих участков в натуре (на местности) и выдачи документов, удостоверяющих право собственности, владения, пользования, аренды.

Местный Совет народных депутатов может разрешить приступать к использованию земельных участков для сельскохозяйственных целей до выдачи указанных документов при условии указания границ земельного участка в натуре (на местности) с вручением чертежа (плана) земельного участка.

Статья 33. Обжалование решений местных Советов народных депутатов об отказе в предоставлении земельных участков гражданам

Решение местного Совета народных депутатов об отказе в предоставлении земельных участков гражданам может быть обжаловано в судебном порядке.

При рассмотрении дела суд имеет право внести решение, подтверждающее правильность отказа в предоставлении земельного участка, либо о неравномерности принятого решения об отказе. Решение суда в этом случае является основанием для оформления права на данный участок и подлежит исполнению в установленном законом порядке.

Статья 34. Порядок выделения предприятиям, учреждениям и организациям земельных участков для огородничества, сенокосения и выпаса скота своим работникам

Работники предприятий, учреждений и организаций, заинтересованные в получении земельных участков для огородничества, сенокосения и выпаса скота, подают соответствующее заявление администрации предприятия, учреждения, организации, которые имеют в своем пользовании сельскохозяйственные угодья.

Предоставление земельных участков для указанных целей производится на основании совместного решения администрации предприятия, учреждения, организации и его профсоюзного комитета, которое подлежит регистрации в соответствующем Совете народных депутатов. Отказ в предоставлении земельного участка может быть обжалован в соответствующий Совет народных депутатов.

Статья 35. Сроки рассмотрения ходатайств (заявлений) об изъятии и предоставлении земельных участков

Ходатайства предприятий, учреждений, организаций об изъятии и предоставлении земельных участков для несельскохозяйственных нужд рассматриваются местными Советами народных депутатов в двухмесячный срок.

Заявления граждан о предоставлении земельных участков рассматриваются местными Советами народных депутатов в месячный срок.

Статья 36. Нормы предоставления земельных участков в собственность, пожизненное наследуемое владение и пользование

Предельные размеры земельных участков, предоставляемых для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства и дачного строительства, устанавливаются краевыми, областными, автономных областей, автономных округов Советами народных депутатов, а в республиках, входящих в состав РСФСР, — в соответствии с законодательством этих республик.

Предельные размеры земельных участков для индивидуального жилищного строительства и личного подсобного хозяйства устанавливаются сельскими, поселковыми, городскими Советами народных депутатов.

Для жилищного строительства, предпринимательской деятельности, а также для иных несельскохозяйственных целей

размеры земельных участков устанавливаются по утвержденным в установленном порядке нормам отвода земель для этих видов деятельности, либо в соответствии с проектно-технической документацией.

Статья 37. Переход права на земельный участок при переходе права собственности на строение и сооружение

При переходе права собственности на строение, сооружение или при передаче их другим предприятиям, учреждениям, организациям и гражданам вместе с этими объектами переходит право пожизненного наследуемого владения или право пользования земельными участками. При этом им выдается новый документ, удостоверяющий право на землю.

В случае перехода права собственности на строение, сооружение к нескольким собственникам указанные права на землю переходят, как правило, в размере пропорционально долям собственности на строение, сооружение.

При переходе в порядке продажи или дарения права собственности на жилой дом, строение, сооружение, расположенные на земельном участке, находящемся в собственности граждан, соответствующий Совет народных депутатов производит отчуждение (выкуп) земельного участка с одновременной его передачей в собственность на условиях, установленных в статье 7 настоящего Кодекса (или безвозмездно — при дарении жилого дома, строения, сооружения), новому собственнику указанных объектов. Аналогичный порядок распространяется на садовые участки и участки, используемые для животноводства.

Все затраты под урожай, а также затраты на улучшение качества земли и повышение ее кадастровой оценки, произведенные бывшим собственником, возмещаются ему лицом, которому передан земельный участок в собственность или пожизненное наследуемое владение, если иное не оговорено сторонами.

Статья 38. Сохранение права на земельный участок при разрушении строения

При разрушении строения от пожара или стихийных бедствий право на земельный участок сохраняется за собственником, землевладельцем, землепользователем при условии начала восстановления строения в течение двух лет. Этот срок может быть продлен соответствующим Советом народных депутатов.

Г л а в а VI. Прекращение прав на землю

Статья 39. Основания прекращения права собственности на землю, пожизненного наследуемого владения и пользования земельными участками и их аренды

Право коллективной собственности на землю, пожизненного наследуемого владения и пользования земельными участками и их аренды у местных Советов народных депутатов прекращается полностью или частично в случаях:

- 1) добровольного отказа от земельного участка или его части, отчуждения (продажи) Совету народных депутатов;
- 2) истечения срока, на который был предоставлен земельный участок;
- 3) прекращения деятельности предприятия, учреждения, организации, крестьянского (фермерского) хозяйства;
- 4) использования земли не по целевому назначению;
- 5) прекращения трудовых отношений, в связи с которыми был предоставлен служебный надел, за исключением случаев, указанных в статье 87 настоящего Кодекса;
- 6) нерационального использования земельного участка, выражающегося для земель сельскохозяйственного назначения в уровне фактической урожайности в течение последних пяти лет более чем на 20 процентов ниже нормативного, установленного по кадастровой оценке земель, а также в изме-

нении состава сельскохозяйственных угодий путем перевода более ценных сельскохозяйственных угодий в менее ценные земельные угодья;

7) использования земельного участка способами, приводящими к снижению плодородия почв, ухудшению экологической обстановки;

8) систематической неуплаты земельного налога в течение двух лет и непогашения задолженности в течение последующего одного года, а также арендной платы в сроки, установленные договором аренды;

9) неиспользования в течение одного года земельного участка, предоставленного для сельскохозяйственного производства, за исключением случаев, вызванных стихийными бедствиями, периода мелиоративного строительства, и — двух лет для несельскохозяйственного производства на всех землях, указанных в статье 4 настоящего Кодекса;

10) выделения из земель сельскохозяйственных предприятий земельных участков для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства гражданам, выходящим из состава этих предприятий;

11) перехода права собственности на строение, сооружение в соответствии со статьей 37 настоящего Кодекса;

12) изъятия (выкупа) земель для государственных, общественных и иных нужд, а также с целью их предоставления гражданам;

13) смерти землевладельца, арендатора.

Пункты 6 и 9 части первой настоящей статьи не распространяются на право пожизненного наследуемого владения землей граждан, ведущих крестьянское (фермерское) хозяйство, а также граждан, использующих земельные участки для садоводства и огородничества в течение трех лет с момента предоставления земельного участка. Пункт 3 может быть применен к гражданам, ведущим крестьянское (фермерское) хозяйство, только при добровольном отказе от его ведения.

Прекращение права собственности в случаях, предусмотренных пунктами 4, 7, 8, 9 настоящей статьи, производится без возмещения стоимости земли и произведенных на ее улучшение затрат. Право собственности на земельный участок или его часть прекращается при его отчуждении (продаже) местному Совету народных депутатов.

Решение о прекращении права собственности, пожизненного наследуемого владения, пользования, аренды земельным участком у местных Советов народных депутатов независимо от площади и видов угодий в случаях, предусмотренных настоящей статьей (кроме пункта 5), принимают Советы народных депутатов, обладающие в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса правом изъятия земельных участков.

Право временного пользования земельным участком прекращается путем расторжения договора о временном пользовании.

Законодательством республик, входящих в состав РСФСР, могут быть предусмотрены и другие случаи прекращения указанных прав на землю.

Статья 40. Прекращение права собственности граждан на земельный участок

Право собственности граждан на земельный участок или его часть прекращается в случаях:

- 1) добровольного отказа от земельного участка;
- 2) смерти;
- 3) отчуждения (продажи) местному Совету народных депутатов земельного участка;
- 4) выкупа, в том числе и принудительного (реквизиции) для государственных нужд;
- 5) изъятия в случаях, предусмотренных пунктами 4, 7, 8, 9 статьи 39 настоящего Кодекса;
- 6) невыкупа по закладной земельного участка, заложенного в земельный банк.

Статья 41. Основания расторжения договора аренды у собственника земли

Договор аренды земли у собственника может быть расторгнут по следующим основаниям:

- 1) по волеизъявлению сторон;
- 2) в случае смерти собственника и отсутствия правопреемника;
- 3) в случае смерти арендатора и отсутствия наследника, желающего воспользоваться преимущественным правом аренды.

Договор аренды расторгается также в случаях, предусмотренных пунктами 4, 7 и 8 статьи 39 настоящего Кодекса.

Статья 42. Порядок прекращения права пожизненного наследуемого владения, бессрочного (постоянного) пользования земельными участками и их аренды у Советов народных депутатов при добровольном отказе от земельного участка, прекращении деятельности землевладельца, землепользователя, арендатора

Прекращение права пожизненного наследуемого владения и пользования земельными участками и их аренды у местных Советов народных депутатов при добровольном отказе происходит по заявлению землевладельца, землепользователя, арендатора, а при прекращении соответствующей деятельности — по решению Совета народных депутатов, предоставившего земельный участок.

Право на земельный участок в указанных случаях прекращается с момента решения местным Советом народных депутатов. В этих случаях из бюджета Совета выплачивается стоимость произведенных затрат на улучшение земель, а при необходимости взыскивается ущерб, связанный с ухудшением качественного состояния и порчей земель.

Статья 43. Порядок прекращения права пользования служебным наделом в связи с прекращением трудовых отношений

Прекращение права пользования служебным земельным наделом в связи с прекращением трудовых отношений оформляется приказом администрации предприятия, учреждения, организации.

Статья 44. Порядок прекращения права собственности на землю, пожизненного наследуемого владения и пользования земельными участками и их аренды при нерациональном использовании, при использовании не по целевому назначению, а также способами, приводящими к порче земель, при систематическом невнесении платежей за землю

Прекращение права собственности, пожизненного наследуемого владения, пользования земельными участками и их аренды при нерациональном использовании, при использовании не по целевому назначению, а также способами, приводящими к порче земель, при систематическом невнесении платежей за землю производится в следующем порядке:

при выявлении указанных нарушений органы государственного контроля или районная финансовая служба выносят соответствующее предупреждение с установлением трехмесячного срока для их устранения;

в случае неустранения нарушений в указанный срок виновные подвергаются штрафу в порядке, установленном статьей 125 настоящего Кодекса, и им предоставляется дополнительный месячный срок для ликвидации допущенных нарушений;

при непринятии мер по ликвидации указанных нарушений после наложения штрафа названные органы передают в Совет народных депутатов, предоставивший земельный участок, или собственнику, землевладельцу и землепользователю, передавшему земельный участок в аренду или временное пользование, акт и заключение о необходимости прекращения права на земельный участок.

Решение местного Совета народных депутатов о прекращении указанных прав на земельный участок может быть обжаловано в суде, а решение собственника, землевладельца, землепользователя — в порядке, установленном статьями 116 — 123 настоящего Кодекса.

Обжалование решений приостанавливает их исполнение.

Г л а в а VII. Использование земельных участков для изыскательских работ

Статья 45. Право предприятий, учреждений и организаций на проведение изыскательских работ

Предприятия, учреждения и организации, осуществляющие геодезические, геологосъемочные, поисковые, кадастровые, землеустроительные и другие исследования и изыскания, проводят эти работы на всех землях, независимо от их целевого назначения на основании решения о проведении изыскательских работ и договора, заключаемого с собственником земли, землевладельцем, землепользователем или арендатором, который регистрируется в соответствующем Совете народных депутатов. Земельные участки для проведения изыскательских работ не изымаются.

Решения о проведении указанных работ выдаются местными Советами народных депутатов в соответствии с их компетенцией, установленной статьей 23 настоящего Кодекса, на срок не свыше одного года. Сроки и размеры платежей за использование земельных участков, обязанности по возмещению убытков и приведению земель в состояние, пригодное для их использования по целевому назначению, определяются решением местных Советов народных депутатов, принимаемых с согласия собственников земли, землевладельцев, землепользователей, арендаторов.

Статья 46. Обязанности предприятий, учреждений и организаций, проводящих изыскательские работы

Предприятия, учреждения и организации, осуществляющие изыскательские работы, обязаны за свой счет приводить

земельные участки в состояние, пригодное для использования по целевому назначению, и сдавать их по акту собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам под контролем местных комитетов по земельной реформе и земельным ресурсам.

Приведение земельных участков в пригодное состояние производится в ходе работ, а при невозможности этого — в срок, предусмотренный в договоре.

Предприятия, учреждения и организации, проводящие изыскательские работы, которые по технологии их выполнения требуют занятия земельного участка или его части под временные постройки, размещение оборудования, техники, складов, сырья и прочих сооружений, ограничивающих полностью или частично использование этих земель собственниками земли, землевладельцами, землепользователями, арендаторами, выплачивают соответственно земельный налог или арендную плату и полностью возмещают собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам все нанесенные им убытки, включая упущенную выгоду.

Размер земельного налога или арендной платы устанавливается исходя из взимаемых платежей за землю с собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов, пропорционально сроку и занимаемой части земельного участка.

Г л а в а VIII. Земельный налог, арендная плата за землю, плата за приобретение земли в собственность

Статья 47. Плата за землю

Землевладение, бессрочное (постоянное) и временное пользование земельными участками и их аренда являются платными, кроме случаев, указанных в статье 51 настоящего Кодекса.

Предоставление земельных участков в пожизненное наследуемое владение, пользование и передача их в аренду производятся безвозмездно. В дальнейшем плата за землю взимается в форме земельного налога или арендной платы, определяемых в зависимости от площади, качества и местоположения земельного участка с учетом его кадастровой оценки.

За земельные участки, находящиеся в собственности, взимается земельный налог.

Статья 48. Цена, ставки и порядок налогообложения за землю

Цена, по которой земельные участки продаются гражданам местными Советами народных депутатов, ставки и порядок налогообложения за землю, а также принципы взимания арендной платы устанавливаются законодательными актами РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР.

Статья 49. Поступление платежей в бюджет

Платежи за землю поступают в бюджет сельских, поселковых, городских, районных Советов народных депутатов, на территории которых находятся земельные участки.

В установленном законодательными актами РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР, порядке эти платежи могут частично централизовываться в бюджеты областей, краев, автономных округов, автономных областей, республик, входящих в состав РСФСР, и бюджет Российской Федерации.

При аренде земельного участка у собственника земли арендная плата поступает за его счет.

Статья 50. Использование платежей за землю

Платежи за землю направляются исключительно на охрану земель, повышение их качества, на материальное стимулирование собственников, землевладельцев, землепользователей и арендаторов за осуществление этих мероприятий, а также на землеустройство и социальное развитие территории.

Статья 51. Льготы по взиманию платы за землю

От платы за землю полностью освобождаются:

- 1) заповедники, национальные и дендрологические парки, ботанические сады;
- 2) предприятия, граждане, занимающиеся традиционными промыслами в местах проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов и этнических групп, а также народными художественными промыслами и ремеслами в местах их традиционного бытования;
- 3) научные организации, опытные, экспериментальные и учебно-опытные хозяйства научно-исследовательских учреждений и учебных заведений сельскохозяйственного и лесохозяйственного профиля за земельные участки, непосредственно используемые для научных и учебных целей, а также для испытания сортов сельскохозяйственных и лесохозяйственных культур;
- 4) учреждения культуры, образования, здравоохранения, спортивно-оздоровительные комплексы, финансируемые за счет государственного бюджета либо за счет средств профсоюзных, а также государственных органов охраны природы и памятников истории и культуры;
- 5) предприятия, учреждения, организации и граждане, получившие для сельскохозяйственных нужд нарушенные

или малопродуктивные земли в соответствии с кадастровой оценкой.

Сельские, поселковые, городские, районные Советы народных депутатов могут устанавливать льготы по взиманию земельного налога и арендной платы в виде полного или частичного освобождения на определенный срок отсрочки выплаты, понижения ставки земельного налога для:

- инвалидов и их объединений;
- участников Великой Отечественной войны;
- малообеспеченных граждан;
- благотворительных организаций;

лесохозяйственных предприятий, выполняющих работы по лесовосстановлению, лесоразведению, выращиванию, охране и защите лесов за счет государственного бюджета.

Земельный налог и арендная плата за землю не взимаются с предприятий, учреждений, организаций и граждан за земельные участки, находящиеся в стадии сельскохозяйственного освоения. Период освоения контролируется местными Советами народных депутатов.

В республиках, входящих в состав РСФСР, льготы по взиманию платы за землю определяются законодательством этих республик.

Раздел II

ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СОБСТВЕННИКОВ ЗЕМЛИ, ЗЕМЛЕВЛАДЕЛЬЦЕВ, ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ И АРЕНДАТОРОВ.

ЗАЩИТА И ГАРАНТИЯ ИХ ПРАВ

Статья 52. Права собственников земельных участков, землевладельцев, землепользователей и арендаторов

Собственники земельных участков имеют право:

- 1) самостоятельно хозяйствовать на земле;
- 2) использовать в установленном порядке для нужд хозяйства имеющиеся на земельном участке общераспространенные полезные ископаемые, торф, лесные угодья, водные объекты, пресные подземные воды;
- 3) возводить жилые, производственные, культурно-бытовые и иные строения и сооружения;
- 4) собственности на посевы и посадки сельскохозяйственных культур и насаждений;
- 5) в установленном порядке проводить оросительные, осушительные, культуртехнические и другие мелиоративные работы, строить пруды и иные водосмы в соответствии с природоохранными требованиями использования земельных участков;
- 6) участвовать в решении вопросов мелиорации их земель;
- 7) на получение стоимости земельного участка в случае его выкупа при предоставлении для государственных и общественных нужд, а также на возмещение убытков в соответствии со статьей 97 настоящего Кодекса;
- 8) отчуждать государству (продавать местным Советам народных депутатов и сдавать в залог земельному банку), передавать в аренду, а также дополнительно покупать у местных Советов народных депутатов земельные участки в пределах установленного размера.

Землевладельцы, землепользователи и арендаторы обладают всеми правами собственников земельных участков, за исключением случаев, установленных пунктами 7 и 8 настоящей статьи, а также правом на компенсацию вложенных затрат на повышение плодородия почв при добровольном отказе от земельного участка и на возмещение убытков, включая упущенную выгоду, в случаях, предусмотренных пунктом 12 статьи 39 настоящего Кодекса.

Статья 53. Обязанности собственников земельных участков, землевладельцев, землепользователей и арендаторов

Собственники земельных участков, землевладельцы, землепользователи и арендаторы обязаны:

- 1) эффективно использовать землю в соответствии с целевым назначением, повышать ее плодородие, применять природоохранные технологии производства, не допускать ухудше-

ния экологической обстановки на территории в результате своей хозяйственной деятельности;

2) осуществлять комплекс мероприятий по охране земель в порядке, установленном статьями 100 и 101 настоящего Кодекса;

3) своевременно вносить земельный налог или арендную плату;

4) не нарушать права других собственников земельных участков, землевладельцев, землепользователей и арендаторов, а также порядок пользования лесными угодьями, водными и другими природными объектами;

5) своевременно представлять в соответствующий Совет народных депутатов установленные законодательством сведения о состоянии и использовании земель;

6) вести любое строительство, руководствуясь действующими строительными нормами и правилами по согласованию с землеустроительными, архитектурно-градостроительными, пожарными, санитарными и природоохранными органами. При аренде земли у местных Советов народных депутатов возводить жилые, производственные, культурно-бытовые и иные строения и сооружения в соответствии с целевым назначением земли, указанным в договоре, а при аренде земли у собственника — с согласия собственника.

В случае досрочного расторжения договора аренды по инициативе собственника он обязан возместить арендатору в полном объеме все нанесенные им убытки, включая упущенную выгоду.

Статья 54. Защита прав собственников земельных участков, землевладельцев, землепользователей и арендаторов

Вмешательство в деятельность собственников земельных участков, землевладельцев, землепользователей и арендаторов, связанную с использованием земли, со стороны государственных, хозяйственных и других органов и организаций запрещается, за исключением случаев нарушения земельного законодательства.

Нарушенные земельные права подлежат восстановлению в порядке разрешения земельных споров, предусмотренном статьями 115—123 настоящего Кодекса.

Убытки, причиненные нарушением прав собственников земельных участков, землевладельцев, землепользователей и арендаторов, подлежат возмещению в полном объеме.

Споры о возмещении убытков рассматриваются судом или арбитражным судом.

Права собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов могут быть ограничены в интересах других природопользователей, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом и законодательством республик, входящих в состав РСФСР.

Статья 55. Гарантии прав собственников земельных участков, землевладельцев, землепользователей и арендаторов

Изъятие или выкуп для государственных и общественных нужд земельных участков у граждан может производиться после выделения по их желанию местными Советами народных депутатов равноценного земельного участка, строительства на новом месте предприятиями, учреждениями и ор-

ганизациями, для которых отводится земельный участок, жилых, производственных и иных построек взамен изымаемых и возмещения в полном объеме всех других убытков, включая упущенную выгоду, в соответствии со статьей 97 настоящего Кодекса.

Изъятие для государственных и общественных нужд земель колхозов, совхозов, сельскохозяйственных, научно-исследовательских учреждений и учебных хозяйств, других государственных, кооперативных, общественных, сельскохозяйственных и лесохозяйственных предприятий может производиться при условии строительства по их желанию жилых, производственных и иных построек взамен изымаемых и возмещения в полном объеме всех других убытков, включая упущенную выгоду, в соответствии со статьей 97 настоящего Кодекса.

Р а з д е л III ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Г л а в а IX. Основные положения

Статья 56. Земли сельскохозяйственного назначения

Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей.

Статья 57. Предоставление земель сельскохозяйственного назначения

Земли сельскохозяйственного назначения предоставляются:

1) гражданам — для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, личного подсобного хозяйства, садоводства, животноводства, огородничества и для иных целей, связанных с ведением сельскохозяйственного производства;

2) кооперативам граждан — для садоводства, животноводства и огородничества;

3) колхозам, совхозам, другим сельскохозяйственным государственным, кооперативным, общественным предприятиям

и организациям, совместным сельскохозяйственным предприятиям — для сельскохозяйственного производства;

4) научно-исследовательским, учебным и другим сельскохозяйственным учреждениям, сельским производственно-техническим училищам и общеобразовательным школам — для исследовательских, учебных целей, пропаганды передового опыта и для сельскохозяйственного производства;

5) несельскохозяйственным предприятиям, включая совместные предприятия, учреждениям и организациям, религиозным организациям — для ведения подсобного сельского хозяйства.

В случаях, предусмотренных законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР, земли сельскохозяйственного назначения могут предоставляться для сельскохозяйственного производства иным организациям и лицам.

Г л а в а X. Земли граждан, ведущих крестьянское (фермерское) хозяйство

Статья 58. Условия предоставления земель для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства

Гражданам, изъявившим желание вести крестьянское (фермерское) хозяйство, основанное преимущественно на личном труде и труде членов их семей, земельные участки передаются по их желанию в собственности, пожизненное наследуемое владение или аренду. За гражданами, получившими земельные участки для ведения крестьянского хозяйства и имеющими жилой дом в сельском населенном пункте, сохраняется приусадебный надел при доме.

Граждане, ведущие крестьянское хозяйство на земельных участках, находящихся в собственности или пожизненном наследуемом владении, могут дополнительно арендовать или получать во временное пользование земельные участки для производственных целей.

Право на получение земельного участка для ведения крестьянского хозяйства имеют граждане, достигшие 18-летнего возраста, имеющие опыт работы в сельском хозяйстве и соответствующую квалификацию, либо прошедшие специальную подготовку. Преимущественное право на получение земельного участка имеют граждане, проживающие в данной мест-

ности. При необходимости отбор граждан, пожелавших вести крестьянское хозяйство, производится на конкурсной основе местным Советом народных депутатов, в ведении которого находится земельный участок.

Размер земельного участка для ведения крестьянского хозяйства определяется в каждом конкретном случае с учетом численного состава крестьянского хозяйства, его специализации и норм, установленных в соответствии со статьей 36 настоящего Кодекса.

Земельные участки граждан, ведущих крестьянское хозяйство, разделу не подлежат. Распоряжение земельным участком главой крестьянского хозяйства осуществляется с согласия всех членов крестьянского хозяйства.

Решение о предоставлении земельных участков для ведения крестьянского хозяйства принимается районным (городским, в административном подчинении которого находится район) Советом народных депутатов по представлению сельских Советов народных депутатов.

Отказ в предоставлении земельного участка может быть обжалован гражданином в суде.

Статья 59. Предоставление земельных участков для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства гражданам, являющимся членами колхозов, работниками совхозов и других сельскохозяйственных предприятий

Членам колхозов, работникам совхозов и других сельскохозяйственных предприятий (кроме опытных хозяйств), пожелавшим выйти из их состава и вести крестьянское (фермерское) хозяйство, по решению районных (городских, в административном подчинении которых находится район) Советов народных депутатов предоставляются участки, изымаемые из земель указанных предприятий. Местные комитеты по земельной реформе и земельным ресурсам предварительно согласовывают с колхозами, совхозами и другими сельскохозяйственными предприятиями местоположение изымаемого земельного участка.

В целях создания равных условий хозяйствования для ведения крестьянского хозяйства предоставляются земельные участки, кадастровая оценка которых, как правило, должна быть на уровне средней кадастровой оценки по хозяйству. Для этих целей используются в первую очередь внесвооборотные пахотные угодья, отдельные поля севооборота (по возможности без нарушения целостности отдельных земельных участков и чересполосицы) или другие сельскохозяйственные угодья. При предоставлении земельных участков с качественной оценкой ниже средней кадастровой по хозяйству районными (городскими) Советами народных депутатов устанавливаются налоговые и другие льготы.

Статья 60. Порядок предоставления земельных участков для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства из земель запаса и земель государственного лесного фонда

Гражданам, не являющимся членами колхозов, работниками сельскохозяйственных предприятий, земельные участки для организации крестьянского (фермерского) хозяйства предоставляются из земель запаса либо из специального фонда земель, права на которые прекращаются в соответствии с пунктами 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9 статьи 39 и частью третьей статьи 40 настоящего Кодекса, а также земель лесохозяйственных предприятий, не покрытых лесом и кустарником и пригодных для использования в сельскохозяйственном производстве.

Статья 61. Наследование земельного участка, находящегося в собственности или пожизненном владении граждан, ведущих крестьянское (фермерское) хозяйство

Земельный участок гражданина, ведущего крестьянское (фермерское) хозяйство, передается по наследству одному из членов этого хозяйства по согласованию с другими членами крестьянского хозяйства. При отсутствии таковых земельный

участок передается одному из наследников имущества умершего, изъявившему желание вести крестьянское хозяйство в соответствии с требованиями части третьей статьи 58 настоящего Кодекса. При наличии нескольких таких наследников выбор производится на конкурсной основе местными Советами народных депутатов, в ведении которого находится земельный участок. Споры о преимущественном праве наследования земельного участка рассматриваются в суде.

При отсутствии наследников, желающих вести крестьянское хозяйство, земельный участок передается по наследству в размерах, установленных для ведения личного подсобного хозяйства, для обслуживания жилого дома, либо для садоводства или животноводства.

Наследник земельного участка имеет право на получение стоимости отчуждаемого земельного участка, на который не переходит право собственности.

Статья 62. Наследование права аренды земельного участка граждан, ведущих крестьянское (фермерское) хозяйство

Наследование права аренды земельного участка граждан, ведущих крестьянское (фермерское) хозяйство, происходит в порядке, предусмотренном частями первой, второй и третьей статьи 61 настоящего Кодекса.

При перезаключении договора аренды на часть земельного участка наследнику возмещаются затраты, связанные с повышением плодородия почв той части земельного участка, на которую не распространяется право наследования аренды.

Статья 63. Переход прав на земельный участок при переходе права собственности на имущество крестьянского (фермерского) хозяйства

При переходе в порядке продажи или дарения права собственности на имущество крестьянского (фермерского) хозяйства, которое велось на земельном участке, находившемся в пожизненном наследуемом владении, новому главе крестьянского хозяйства по решению соответствующего Совета народных депутатов переходит и право пожизненного наследуемого владения земельным участком.

Если в указанных случаях крестьянское хозяйство велось на земельном участке, находящемся в собственности граждан, то отчуждение (выкуп) земельного участка производится соответствующим Советом народных депутатов с одновременной последующей передачей его новому главе крестьянского хозяйства в собственность на условиях, установленных в статье 58 настоящего Кодекса, либо безвозмездно (при переходе права собственности на имущество в порядке дарения).

Все затраты под урожай, а также затраты на улучшение земель, произведенные бывшим собственником или владельцем земельного участка возмещаются ему новым собственником или землевладельцем, если иное не оговорено сторонами.

Глава XI. Земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, животноводства, огородничества, сенокосения и выпаса скота

Статья 64. Предоставление земельных участков для ведения личного подсобного хозяйства

Земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства передаются по желанию граждан в собственность, пожизненное наследуемое владение местными Советами народных депутатов в соответствии с их компетенцией.

При осуществлении компактной застройки населенных пунктов в соответствии с их генеральными планами и проектами планировки и застройки земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства около дома (квартиры) предоставляются в меньшем размере с выделением остальной части участка за пределами жилой зоны населенного пункта.

Статья 65. Наследование земельного участка для ведения личного подсобного хозяйства

В случае смерти гражданина, являющегося собственником или владельцем земельного участка для ведения личного подсобного хозяйства, земельный участок передается по наследству одному из членов личного подсобного хозяйства по согласованию с остальными его членами. Споры о преимущественном праве наследования земельного участка рассматриваются в суде.

В случае смерти всех членов личного подсобного хозяйства земельный участок переходит к наследникам в соответствии с гражданским законодательством РСФСР. Земельный

участок в этом случае по решению соответствующего Совета народных депутатов подлежит разделу с учетом минимальных норм, установленных для обслуживания жилого дома, и каждому наследнику выдается документ, удостоверяющий право собственности, пожизненного наследуемого владения.

При невозможности раздела земельного участка он переходит к одному из наследников с выплатой остальным наследникам стоимости их доли.

При сохранении целевого назначения земельного участка его размеры сохраняются. При изменении целевого назначения земельного участка изменяются и его размеры в соответствии с установленными нормами. В этом случае новому собственнику возмещается стоимость той части земельного участка, на которую не переходит право наследования. Земле-владельцу возмещаются затраты на повышение плодородия почв, вложенные в земельный участок, которые не переходят по наследству.

Законодательством республик, входящих в состав РСФСР, может быть предусмотрен иной порядок наследования.

Статья 66. Земельные участки для садоводства, огородничества и животноводства

Земельные участки для коллективного садоводства, огородничества и животноводства предоставляются местными Советами народных депутатов в пределах их компетенции и состоят из земель общего пользования, находящихся в пользовании садоводческих и животноводческих товариществ, и из земель, находящихся в собственности или в пожизненном наследуемом владении членов указанных товариществ.

К землям общего пользования относятся земельные участки, занятые охранными зонами, дорогами, проездами, другими сооружениями и объектами общего пользования.

На земли общего пользования местными Советами народных депутатов садоводческому или животноводческому товариществам выдается документ, удостоверяющий право на землю.

На участки, переданные в собственность или пожизненное наследуемое владение каждому члену садоводческих и животноводческих товариществ, местными Советами народных депутатов по представлению соответствующих товариществ выдается документ, удостоверяющий его право на землю.

Порядок использования земельных участков в садоводческих и животноводческих товариществах определяется их уставами.

В отдельных случаях земельные участки могут предоставляться гражданам для индивидуального садоводства и огородничества.

Статья 67. Наследование права собственности на землю, права владения земельным участком для садоводства и животноводства

В случае смерти гражданина, являющегося собственником или владельцем земельного участка для садоводства или животноводства, преимущественное право наследования этого участка принадлежит одному из членов (бывших членов) семьи умершего или родственнику, который принимал участие в освоении, обустройстве и использовании земельного участка.

При отсутствии указанных лиц и завещания умершего право собственности или владения земельным участком переходит к одному или нескольким наследникам имущества умершего. По решению районного, городского, поселкового, сельского Совета народных депутатов допускается раздел земельного участка между наследниками с учетом минимальной нормы, установленной в соответствии со статьей 36 настоящего Кодекса.

При невозможности раздела земельного участка право на него переходит к одному из наследников с выплатой остальным наследникам стоимости их доли.

Споры о преимущественном праве наследования земельного участка рассматриваются в судебном порядке.

Статья 68. Земельные участки для огородничества, сенокосения и выпаса скота

Земельные участки для коллективного и индивидуального огородничества, сенокосения и выпаса скота предоставляются местными Советами народных депутатов из земель запаса в аренду, а предприятиями, учреждениями и организациями — во временное пользование. В отдельных случаях допускается продление срока пользования в установленном порядке.

Земельные участки, предоставленные для огородничества, используются в целях выращивания овощей, картофеля, бахчевых и ягодных культур. При необходимости на указанных земельных участках могут возводиться с учетом местных условий временные постройки индивидуального или общего пользования для отдыха, хранения огородного инвентаря и укрытия от непогоды.

При прекращении права пользования земельными участками, предоставленными для огородничества, возведенные на них временные постройки подлежат сносу владельцами этих строений или за их счет без возмещения стоимости строений.

Глава XII. Земли колхозов, сельскохозяйственных кооперативов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий, учреждений и организаций

Статья 69. Земли колхозов, сельскохозяйственных кооперативов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий, учреждений и организаций

Колхозы, сельскохозяйственные кооперативы, акционерные общества получают землю в собственность. Совхозы и другие государственные сельскохозяйственные предприятия, учреждения и организации получают землю в бессрочное (постоянное) пользование для ведения общественного сельскохозяйственного производства.

Указанные предприятия, учреждения и организации могут дополнительно арендовать или получать во временное пользование земельные участки для производственных целей.

Право колхозов, совхозов, других сельскохозяйственных предприятий, учреждений и организаций на землю сохраняется при вхождении их в состав агропромышленных объединений, комбинатов, агрофирм и других формирований.

Кооперативам, которые создаются на базе подразделений сельскохозяйственных предприятий (кроме опытных хозяйств) и выходят из них, по решению районных (городских, в административном подчинении которых находится район) Советов народных депутатов предоставляются земельные участки из обрабатываемых ими ранее земель с учетом необходимости создания равных условий хозяйствования. Эти участки подлежат изъятию из состава земель указанных предприятий в соответствии со статьей 59 настоящего Кодекса.

Раздел IV ЗЕМЛИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Глава XIII. Земли городов, рабочих, курортных и дачных поселков и сельских населенных пунктов

Статья 70. Земли городов, рабочих, курортных и дачных поселков и сельских населенных пунктов

Все земли в пределах городской, поселковой черты и черты сельских населенных пунктов находятся в ведении городских, поселковых, сельских Советов народных депутатов.

Статья 71. Состав земель городов, рабочих, курортных, дачных поселков и сельских населенных пунктов

В состав земель городов, рабочих, курортных, дачных поселков и сельских населенных пунктов входят:

- 1) земли городской, поселковой и сельской застройки;
- 2) земли общего пользования;
- 3) земли сельскохозяйственного использования и другие угодья;
- 4) земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли, занятые лесами, а в городах — городскими лесами;
- 6) земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения.

Статья 72. Городская, поселковая черта, черта сельского населенного пункта

Городская, поселковая черта, черта сельского населенного пункта — внешняя граница земель города, поселка, сельского населенного пункта, которая отделяет их от других категорий земель.

Городская, поселковая черта и черта сельских населенных пунктов устанавливается и изменяется органами, утверждающими генеральные планы, проекты планировки и застройки городов, поселков и сельских населенных пунктов.

В республиках, входящих в состав РСФСР, городская черта городов, черта поселков; сельских населенных пунктов устанавливается и изменяется в порядке, определяемом законодательством этих республик.

Включение земельных участков в черту города, поселка, сельского населенного пункта не влечет прекращение права собственности на землю, права землевладения, землепользования и аренды на эти участки.

Статья 73. Использование земель городов, поселков, сельских населенных пунктов

Все земли городов, поселков, сельских населенных пунктов используются в соответствии с их генеральными планами и проектами планировки и застройки.

Генеральные планы (проектов планировки и застройки) городов, поселков, сельских населенных пунктов определяют основные направления использования их земель для промышленного, жилищного и иного строительства, благоустройства и размещения мест отдыха населения.

Планы земельно-хозяйственного устройства городов и поселков определяют основные направления использования не подлежащих застройке и временно не застраиваемых земель города.

Порядок использования земель, указанных в пунктах 3, 4, 5 и 6 статьи 71 настоящего Кодекса определяется законодательством РСФСР, а в республиках, входящих в состав РСФСР, — законодательством этих республик.

Статья 74. Обязанности по благоустройству земельных участков в городах, поселках, сельских населенных пунктах

Городские, поселковые, сельские Советы народных депутатов проводят комплекс необходимых работ по благоустройству и озеленению земель городов, поселков, сельских населенных пунктов. Предприятия, учреждения, организации и граждане обязаны сохранять зеленые насаждения в соответствии с правилами, устанавливаемыми городскими, поселковыми, сельскими Советами народных депутатов, а также поддерживать закрепленную за ними территорию в должном санитарном и противопожарном состоянии.

Статья 75. Земли городской, поселковой, сельской застройки

Земли городской, поселковой и сельской застройки состоят из земель, застроенных и подлежащих застройке жилыми, культурно-бытовыми, промышленными, религиозными и иными строениями и сооружениями.

Эти земли предоставляются предприятиям, учреждениям и организациям для строительства и эксплуатации промышленных, производственных, жилых, культурно-бытовых, религиозных и других строений и сооружений, а также гражданам для индивидуального жилищного строительства.

Статья 76. Земли общего пользования

Земли общего пользования в городах, поселках и сельских населенных пунктах состоят из земель, используемых в качестве путей сообщения (площади, улицы, переулки, проезды, дороги, набережные), для удовлетворения культурно-бытовых потребностей населения (парки, лесопарки, скверы, сады, бульвары, водоемы, пляжи), полигонов для захоронения неutilizированных промышленных отходов и мусороперерабатывающих предприятий, и других земель, служащих для удовлетворения нужд города, поселка, сельского населенного пункта.

На землях общего пользования разрешается возведение капитальных строений и сооружений в соответствии с целевым назначением этих земель, а также временных строений и сооружений облегченного типа (палатки, киоски и т. п.).

Статья 77. Земли сельскохозяйственного использования и другие угодья

К землям сельскохозяйственного использования в городах, поселках, сельских населенных пунктах относятся пашня, сады, виноградники, огороды, сенокосы, пастбища.

К другим угодьям относятся кустарники, торфяники, овраги, карьеры и другие.

Указанные земли используются колхозами, совхозами, другими предприятиями, учреждениями, организациями и гражданами для ведения сельского хозяйства, а также для других нужд городского хозяйства.

Статья 78. Земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения

В земли городов, поселков, сельских населенных пунктов входят земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения, порядок использования которых определяется статьями 89—93 настоящего Кодекса.

Любая деятельность на них, противоречащая их целевому назначению, запрещается, а всякое строительство разрешается по решению городского, поселкового, сельского Совета народных депутатов.

Земли, занятые лесами, служат целям охраны ландшафтов, растительного и животного мира, сохранения окружающей среды, улучшения микроклимата, организации отдыха населения, защиты территории от ветровой и водной эрозии.

Статья 79. Земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения

К землям промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения,

энергетики, обороны и иного назначения в городах, поселках, сельских населенных пунктах относятся земли, предоставленные предприятиям, учреждениям и организациям для осуществления возложенных на них задач.

Размеры земельных участков, предоставляемых для указанных целей, определяются в соответствии с утвержденными в установленном порядке нормами или проектно-технической документацией.

Размещение на этих землях построек и сооружений, а также проведение работ по благоустройству осуществляются по согласованию с городскими, поселковыми, сельскими Советами народных депутатов.

Г л а в а XIV. Земельные участки для жилищного, дачного, гаражного строительства, предпринимательской деятельности

Статья 80. Земельные участки для дачного, гаражного и жилищного строительства

Земельные участки для кооперативного, а также индивидуального дачного, гаражного и жилищного строительства предоставляются местными Советами народных депутатов в соответствии с их компетенцией.

Земли для кооперативного дачного и гаражного строительства состоят из земель общего пользования, находящихся в пользовании дачно-строительных и гаражно-строительных кооперативов, и из земель, находящихся в пожизненном наследуемом владении членов этих кооперативов.

К землям общего пользования относятся земли, занятые охранными зонами, дорогами, проездами, другими сооружениями и объектами общего пользования.

На земле общего пользования местными Советами народных депутатов соответствующим кооперативам выдается документ, удостоверяющий право на землю. На участки, предоставленные членам указанных кооперативов в пожизненное наследуемое владение, Советами народных депутатов по представлению соответствующих кооперативов выдается документ, удостоверяющий их право на землю.

При строительстве жилищно-строительными кооперативами многоквартирных домов, а гаражно-строительными кооперативами многоярусных гаражей земельные участки предоставляются в бессрочное (постоянное) пользование или аренду кооперативам.

Статья 81. Использование земельных участков, предоставленных для жилищного, гаражного строительства и ведения предпринимательской деятельности

Земельные участки, предоставленные для индивидуального жилищного строительства, используются для возведения жилых домов и служебно-хозяйственных строений.

Земельные участки, предоставленные для дачного строительства, используются для возведения жилого дома, хозяйственных построек и организации отдыха, а также выращивания овощей, ягод, фруктов, цветов.

Земельные участки, предоставленные для гаражного строительства, используются для возведения построек, необходимых для хранения и обслуживания автомобилей, других средств транспорта.

Земельные участки, предоставленные для ведения предпринимательской деятельности, предназначаются для возведения построек, необходимых для выполнения данного вида деятельности.

Статья 82. Наследование права владения земельным участком для дачного, гаражного строительства и ведения предпринимательской деятельности

Наследование права владения земельным участком для жилищного, дачного, гаражного и ведения предпринимательской деятельности происходит в порядке, установленном статьей 65 настоящего Кодекса.

Р а з д е л V

ЗЕМЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ТРАНСПОРТА, СВЯЗИ, РАДИОВЕЩАНИЯ, ТЕЛЕВИДЕНИЯ, ИНФОРМАТИКИ И КОСМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ОБОРОНЫ И ИНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Статья 83. Земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения и иного назначения

Землями промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения и иного назначения признаются земли, предоставленные соответствующими Советами народных депутатов в пользование или аренду предприятиям, учреждениям и организациям для осуществления возложенных на них специальных задач.

Предоставление предприятиям, учреждениям и организациям земельных участков для разработки полезных ископаемых производится после оформления горного отвода, утверждения проекта рекультивации земель и восстановления ранее отработанных площадей. Предоставление особо ценных продуктивных земель производится только после отработки других угодий, расположенных в границах горного отвода.

Порядок использования земель промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения и иного назначения, а также установ-

ления зон с особыми условиями использования (охранные, санитарные, защитные и другие) определяется положениями об этих землях, утверждаемых Верховным Советом СССР в соответствии с переданными ему полномочиями на основании Союзного договора, Верховным Советом РСФСР, а в республиках, входящих в состав РСФСР, — законодательством этих республик.

Зоны с особыми условиями использования земель устанавливаются в целях обеспечения безопасности населения и создания необходимых условий для эксплуатации промышленных, транспортных и иных объектов. Земельные участки, на которых устанавливаются указанные зоны, у собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов не изымаются, но в их пределах вводится особый режим использования земель, ограничивающий или запрещающий те виды деятельности, которые несовместимы с целями установления зон.

Предприятия, учреждения и организации, в интересах которых устанавливаются зоны с особыми условиями использования земель, обязаны обозначить границы зон специальными информационными знаками.

Статья 84. Предоставление несельскохозяйственными предприятиями, учреждениями и организациями земель для сельскохозяйственных целей

Несельскохозяйственные предприятия, учреждения и организации предоставляют неиспользуемые ими земли во временное пользование гражданам, колхозам, другим предприятиям, учреждениям, организациям для сельскохозяйственных целей в порядке, установленном статьей 14 настоящего Кодекса.

Статья 85. Служебные земельные наделы

Служебные земельные наделы предоставляются для сельскохозяйственного использования отдельным категориям работников предприятий, учреждений и организаций транспорта, лесного хозяйства, лесной промышленности, водного, рыбного, охотничьего хозяйства.

Служебные наделы выделяются в двухнедельный срок из земель, находящихся в пользовании или долгосрочной аренде предприятий, учреждений и организаций соответствующих министерств, государственных комитетов и ведомств, по решению администрации этих предприятий, учреждений и организаций. При недостатке таких земель предприятия, учреждения, организации ходатайствуют перед местными Советами народных депутатов о дополнительном предоставлении земельных участков для этих целей.

Статья 86. Условия предоставления служебных земельных наделов

Служебные земельные наделы предоставляются на время работы, в связи с которой они выделены. В случае, когда на служебном наделе произведен посев сельскохозяйственных культур, право пользования уволенного работника служебным наделом прекращается после снятия урожая.

Гражданам, являющимся собственниками земли, землевладельцами или арендующим у местных Советов народных депутатов земли сельскохозяйственного назначения, служебные земельные наделы не предоставляются.

Условия предоставления служебных наделов в республиках, входящих в состав РСФСР, определяются законодательством этих республик.

Статья 87. Сохранение права на служебный земельный надел

Право на служебный земельный надел сохраняется за работниками, прекратившими трудовые отношения при переходе их на пенсию по старости или инвалидности, за одним из членов семьи работников, призванных на действительную срочную службу в ряды Вооруженных сил СССР или поступивших на учебу, — на весь срок нахождения на военной службе либо в учебном заведении, а также за одним из членов семьи работников, погибших в связи с исполнением служебных обязанностей: для нетрудоспособного супруга и престарелых родителей — пожизненно, а для детей — до их совершеннолетия.

Статья 88. Земли для нужд обороны

Землями для нужд обороны признаются земли, предоставленные для размещения и постоянной деятельности войсковых частей, учреждений, военно-учебных заведений, предприятий и организаций Вооруженных Сил СССР, пограничных, внутренних и железнодорожных войск.

При необходимости временного (эпизодического) использования земель (территорий) для проведения учений и других мероприятий, связанных с нуждами обороны, земельные участки у собственников, землевладельцев, землепользователей и арендаторов не изымаются. Использование этих земель осуществляется применительно к порядку, установленному статьями 45 и 46, а также частью четвертой статьи 83 настоящего Кодекса.

Порядок предоставления земель для нужд обороны устанавливается настоящим Кодексом и Союзным договором.

Раздел VI ЗЕМЛИ ПРИРОДООХРАННОГО, ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО, ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО, РЕКРЕАЦИОННОГО И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Статья 89. Земли природоохранного назначения

К землям природоохранного назначения относятся земли заказников (за исключением охотничьих), запретных и нересто-охранных полос, земли, занятые лесами, выполняющими защитные функции, другие земли в системе охраняемых природных территорий, земли памятников природы.

В состав земель природоохранного назначения включаются земельные участки, в пределах которых имеются природные объекты, представляющие особую научную или культурную ценность (типичные или редкие ландшафты, сообщества

растительных и животных организмов, редкие геологические образования, виды растений и животных).

На землях природоохранного назначения допускается ограниченная хозяйственная деятельность при условии соблюдения установленного на них режима.

В местах проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов и этнических групп допускается использование земель природоохранного назначения для выпаса оленей.

Устанавливаются водоохранные зоны рек и водоемов, границы которых закрепляются на местности специальными

информационными знаками. Земельные участки в пределах зон у собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов не изымаются. Пользование этими участками осуществляется с соблюдением установленного на них режима.

Порядок использования земель природоохранного назначения, установления и использования зон с особыми условиями землепользования определяется законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР.

Статья 90. Земли природно-заповедного назначения

К землям природно-заповедного фонда относятся земли заповедников, памятников природы, природных (национальных) и дендрологических парков, ботанических садов.

В состав земель природно-заповедного фонда включаются земельные участки с природными комплексами и объектами, имеющими особое экологическое, научное, эстетическое, культурное и рекреационное значение.

На землях заповедников и заповедных зон природных (национальных) парков запрещается деятельность, не связанная с сохранением и изучением природных комплексов и объектов и не предусмотренная законодательством РСФСР. На других землях природно-заповедного фонда допускается ограниченная хозяйственная и рекреационная деятельность в соответствии с установленным для них режимом.

Часть территории природного национального парка может располагаться на землях иных категорий, не входящих в состав природно-заповедного фонда.

В местах проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов и этнических групп может в случаях, предусмотренных законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР, допускается на землях природно-заповедного фонда традиционное экстенсивное природопользование, не вызывающее антропогенной трансформации охраняемых природных комплексов.

Для обеспечения режима заповедников, природных (национальных) парков, памятников природы, дендрологических парков и ботанических садов могут устанавливаться охранные зоны с запрещением в пределах этих зон любой деятельности, отрицательно влияющей на природные комплексы особо охраняемых природных территорий. Земельные участки в пределах охранных зон у собственников, землевладельцев и землепользователей не изымаются. Пользование земельными участками в пределах охранных зон осуществляется с соблюдением установленного на них режима.

Порядок охраны и использования земель природно-заповедного фонда определяется законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР.

Статья 91. Земли оздоровительного назначения

К землям оздоровительного назначения относятся земельные участки, обладающие природными лечебными факторами (минеральными источниками, залежами лечебных грязей, климатических и другими условиями), благоприятными для организации профилактики и лечения.

Земли оздоровительного назначения подлежат особой охране.

В целях создания необходимых условий для охраны земель оздоровительного назначения, лечебных природных факторов курортов могут устанавливаться три зоны с особыми условиями использования (охранная зона, округа санитарной охраны и др.). Порядок использования земель в указанных зонах устанавливается законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР. Земельные участки, на которых устанавливаются зоны, за исключением первой, у собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов не изымаются, но в их пределах вводится особый режим использования земель, ограничивающий или

запрещающий те виды деятельности, которые несовместимы с целями установления зон. Предприятия, учреждения и организации, в интересах которых устанавливаются зоны с особыми условиями использования земли, обязаны обозначить границы зон специальными информационными знаками.

Статья 92. Земли рекреационного назначения

Землями рекреационного назначения признаются выделенные в установленном порядке участки земли, предназначенные и используемые для организованного массового отдыха и туризма населения. К ним относятся земельные участки, занятые территориями домов отдыха, пансионатов, санаториев, кемпингов, спортивно-оздоровительных комплексов, туристических баз, стационарных и палаточных туристско-оздоровительных лагерей, домов рыбака и охотника, детских туристических станций, парков, лесопарков, учебно-туристических троп, маркированных трасс, пионерских и спортивных лагерей, расположенных вне земель оздоровительного назначения. Земли, по которым проходят учебно-туристические тропы и маркированные трассы, выделяются по согласованию с собственниками земли, землевладельцами, землепользователями и арендаторами и могут подлежать изъятию.

К землям рекреационного назначения относятся также земли пригородных зеленых зон, то есть земли за пределами городской черты, занятые лесами, лесопарками и другими зелеными насаждениями, выполняющими защитные и санитарно-гигиенические функции, и являющиеся местом отдыха населения.

На землях рекреационного назначения запрещается деятельность, препятствующая использованию их по целевому назначению.

Выделение земель рекреационного назначения производится по решению краевых, областных, автономных областей, автономных округов Советов народных депутатов, а в республиках, входящих в состав РСФСР, в порядке, устанавливаемом законодательством этих республик.

Порядок использования земель рекреационного назначения и определения их границ устанавливается законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР.

Статья 93. Земли историко-культурного назначения

Землями историко-культурного назначения признаются земли, на которых (и в которых) располагаются памятники истории и культуры, достопримечательные места, в том числе объявленные заповедными, национальными парками, историко-культурными заповедниками (музеями-заповедниками), а также занятые учреждениями культуры и с которыми связано существование традиционных народных художественных промыслов, ремесел и иного прикладного искусства.

Земли историко-культурного назначения используются в особом режиме, устанавливаемом в соответствии с законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР.

Изъятие земель историко-культурного назначения для нужд, противоречащих их основному целевому назначению, и любая деятельность, не соответствующая установленному режиму, не допускается. В соответствии с законодательством РСФСР отдельные земли историко-культурного назначения могут быть полностью изъяты из хозяйственного использования, включая земли, на которых и в которых располагаются историко-культурные объекты, подлежащие исследованию и консервации.

Порядок использования земель историко-культурного назначения, определения их границ, изъятия из хозяйственного использования, особенности распоряжения, другие формы охраны земель историко-культурного назначения определяются особым законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР.

Раздел VII

ЗЕМЛИ ЛЕСНОГО ФОНДА, ЗЕМЛИ ВОДНОГО ФОНДА И ЗЕМЛИ ЗАПАСА

Статья 94. Земли лесного фонда

Землями лесного фонда считаются земли, покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но представленные для нужд лесного хозяйства и лесной промышленности.

Порядок использования земель лесного фонда регулируется законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР.

Неиспользуемые для нужд лесного хозяйства и лесной промышленности сельскохозяйственные и другие угодья могут предоставляться лесохозяйственным и промышленным предприятиям во временное пользование для сельскохозяйственных целей в соответствии со статьей 14 настоящего Кодекса.

В местах проживания малочисленных народов и этнических групп соответствующие Советы народных депутатов предоставляют в пользование и передают в аренду колхозам, совхозам, госпромпхозам, а также в собственность, владение или аренду гражданам земли лесного фонда для северного оленеводства и охотничьего промысла.

Статья 95. Земли водного фонда

К землям водного фонда относятся земли, занятые водами, ледниками, болотами, за исключением тундровой и лесотундровой зон, гидротехническими и другими водохо-

зяйственными сооружениями, а также земли, выделенные под полосы отвода (по берегам) водоемов, магистральных межхозяйственных каналов и коллекторов.

Земли водного фонда используются для строительства и эксплуатации сооружений, обеспечивающих удовлетворение питьевых, бытовых, оздоровительных и других нужд населения, а также водохозяйственных, сельскохозяйственных, природоохранных, промышленных, рыбохозяйственных, энергетических, транспортных и иных государственных и общественных потребностей.

Порядок использования земель водного фонда определяется законодательством РСФСР и республик, входящих в состав РСФСР.

Статья 96. Земли запаса

Землями запаса являются все земли, не предоставленные в собственность, владение, пользование и аренду. К ним также относятся земли, право собственности, владения и пользования которыми прекращено в соответствии со статьями 39—44 настоящего Кодекса.

Земли запаса находятся в ведении сельских, поселковых, городских, районных Советов народных депутатов в соответствии со статьей 23 настоящего Кодекса.

Раздел VIII

ВОЗМЕЩЕНИЕ УБЫТКОВ СОБСТВЕННИКАМ ЗЕМЛИ, ЗЕМЛЕВЛАДЕЛЬЦАМ, ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ, АРЕНДАТОРАМ И ПОТЕРЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Статья 97. Убытки, причиненные изъятием (выкупом) или временным занятием земель, а также ограничением прав собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов

Убытки, причиненные изъятием (выкупом) или временным занятием земельных участков для государственных и общественных нужд, а также ограничением прав собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов (кроме случаев установления охранных зон и округов санитарной охраны вокруг земель, указанных в статьях 89—91 настоящего Кодекса) или ухудшением качества земель в результате влияния, вызванного деятельностью предприятий, учреждений, организаций и граждан, подлежат возмещению в полном объеме (включая упущенную выгоду в расчете на предстоящий период, необходимый для восстановления нарушенного производства) собственникам земли, землевладельцам, землепользователям и арендаторам, понесшим эти убытки.

Возмещение убытков, включая упущенную выгоду, производится предприятиями, учреждениями и организациями, которым отведены изымаемые земельные участки, а также предприятиями, учреждениями и организациями, деятель-

ность которых влечет ограничение прав собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов или ухудшение качества их земель, в порядке, установленном Советом Министров РСФСР, а в республиках, входящих в состав РСФСР, законодательством этих республик.

Статья 98. Потери сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства

Потери сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, вызванные изъятием сельскохозяйственных и лесных угодий, оленьих пастбищ для использования их в целях, не связанных с ведением сельского и лесного хозяйства, а также ограничением использования, вызванным деятельностью предприятий, учреждений и организаций, подлежат возмещению местным Советам народных депутатов, в ведении которых находятся эти земли. Указанные потери компенсируются помимо возмещения убытков, предусмотренных статьей 97 настоящего Кодекса.

Потери сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства возмещаются:

предприятиям, учреждениям, организациям, которым отводятся сельскохозяйственные, лесные угодья и оленьи

пастбища для нужд, не связанных с ведением сельского и лесного хозяйства;

предприятиям, учреждениям, организациям, вокруг объектов которых устанавливаются охранные, санитарные и защитные зоны (за исключением случаев, когда эти зоны устанавливаются на землях, указанных в статьях 89–91 настоящего Кодекса).

Предприятия, учреждения и организации возмещают потери сельского и лесного хозяйства в случаях, если под влиянием их деятельности произошло ухудшение качества сельскохозяйственных угодий.

Размеры, порядок определения подлежащих возмещению потерь, а также случаи освобождения от их возмещения устанавливаются Советом Министров РСФСР, а в республиках, входящих в состав РСФСР, — законодательством этих республик.

Раздел IX ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ

Статья 100. Цели, задачи охраны земель

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических и других мероприятий, направленных на их рациональное использование, предотвращение необоснованных изъятий земель из сельскохозяйственного оборота, защиту от вредных воздействий, а также на восстановление продуктивности земель, в том числе земель лесного фонда, и на воспроизводство и повышение плодородия почв.

Охрана земель осуществляется на основе комплексного подхода к угодьям как к сложным природным образованиям с учетом их зональных и региональных особенностей и ставит следующие цели:

предотвратить деградацию и нарушение земель, другие неблагоприятные последствия хозяйственной деятельности путем стимулирования природоохранных технологий производства, введения компенсационных выплат собственникам земли, землевладельцам, землепользователям и арендаторам за ухудшение качества их земель, если это вызвано хозяйственной деятельностью других собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов независимо от состояния земель и экологической обстановки в целом:

обеспечить улучшение и восстановление земель, подвергшихся деградации или нарушению;

создать механизм учета и проверки экологического состояния земель, а также обеспечение собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов экологическими нормативами режимов оптимального использования земельных участков.

Статья 101. Содержание охраны земель

Собственники земли, землевладельцы, землепользователи и арендаторы осуществляют:

рациональную организацию территории;

восстановление и повышение плодородия почв, а также других полезных свойств земли;

защиту земель от водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства, химическими и радиоактивными веществами, от других процессов разрушения;

защиту от заражения сельскохозяйственных угодий и других земель карантинными вредителями и болезнями растений, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, других процессов ухудшения культурно-технического состояния земель;

Статья 99. Использование средств, поступающих в порядке возмещения потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства

Средства, поступающие в порядке возмещения потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, зачисляются в бюджет сельских, поселковых, районных, городских Советов народных депутатов в соответствии с их компетенцией и используются для освоения новых земель, улучшения сельскохозяйственных угодий, повышения плодородия почв, продуктивности земель лесного фонда, проведения работ по улучшению и восстановлению земель, подверженных различным видам деградации и консервации, а также для проведения проектно-исследовательских работ, связанных с осуществлением этих мероприятий.

рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение в хозяйственный оборот;

снятие, использование и сохранение плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

В случае невозможности в ближайшее время восстановить плодородие почв деградированных сельскохозяйственных угодий, земель, загрязненных химическими и радиоактивными веществами свыше допустимой концентрации, а также карантинными вредителями и болезнями растений, предусматривается консервация земель в порядке, устанавливаемом Советом Министров РСФСР.

За счет средств республиканского и местного бюджетов в соответствии со статьями 50 и 99 настоящего Кодекса осуществляются республиканские и региональные программы по охране земель.

Содержание охраны земель, занятых оленьими пастбищами в районах Крайнего Севера и отгонными сезонными пастбищами, определяется соответствующими Советами народных депутатов.

Статья 102. Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ в почве

В интересах охраны здоровья человека, окружающей среды и для оценки состояния почв устанавливаются нормативы предельно допустимых концентраций вредных химических, бактериальных, паразитарно-бактериальных и радиоактивных веществ в почве.

Указанные нормативы и методы их определения утверждаются в порядке, устанавливаемом законодательством РСФСР.

Статья 103. Экологические и санитарно-гигиенические требования к размещению, проектированию и вводу в эксплуатацию объектов, строений и сооружений, влияющих на состояние земель

При размещении, проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов, строений и сооружений, а также внедрения новых технологий, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Оценка отрицательного влияния на состояние земель и эффективность предусмотренных защитных мероприятий

производятся по результатам государственной санитарно-гигиенической и экологической экспертизы, без положительного заключения которых запрещается внедрение новой техники и технологий, осуществление программ по мелиорации земель, строительство (реконструкция) предприятий и других объектов.

Статья 104. Охрана ценных сельскохозяйственных угодий

В целях охраны ценных сельскохозяйственных угодий (с учетом кадастровой оценки) краевые, областные, автономных областей, автономных округов Советы народных депутатов устанавливают границы территорий, в пределах которых запрещается изъятие земель для несельскохозяйственных нужд.

В республиках, входящих в состав РСФСР, границы указанных территорий устанавливаются законодательством этих республик.

Статья 105. Экономическое стимулирование собственников земель, землевладельцев, землепользователей и арендаторов за рациональное использование и охрану земель

Экономическое стимулирование рационального использования и охраны земель направлено на повышение заинтересованности собственников земли, землевладельцев, зем-

лепользователей и арендаторов в сохранении и воспроизводстве плодородия почв, на защиту земель от негативных последствий производственной деятельности.

Статья 106. Виды экономического стимулирования рационального использования и охраны земель

Экономическое стимулирование рационального использования и охраны земель включает:

выделение средств республиканского или местного бюджетов для восстановления земель, нарушенных не по вине лиц, использующих эти земли;

освобождение от платы за земельные участки, находящиеся в стадии сельскохозяйственного освоения, в период, предусмотренный проектом производства работ;

частичную компенсацию из средств бюджета снижения дохода в результате временной консервации земель, нарушенных не по вине лиц, использующих эти земли;

поощрение граждан, ведущих крестьянское хозяйство, колхозов, совхозов, лесхозов и других предприятий, а также их руководителей и специалистов за улучшение качества земель, повышение плодородия почв, продуктивности земель лесного фонда;

установление повышенных цен на экологически чистую продукцию.

Раздел X

КОНТРОЛЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ

Статья 107. Задачи государственного контроля за использованием и охраной земель

Задачи государственного контроля за использованием и охраной земель состоят в обеспечении соблюдения всеми государственными и общественными органами, государственными, кооперативными предприятиями, учреждениями и организациями, а также гражданами требований земельного законодательства в целях эффективного использования и охраны земель.

Статья 108. Органы, осуществляющие государственный контроль за использованием и охраной земель

Государственный контроль за использованием и охраной земель осуществляется Советами народных депутатов, Госу-

дарственным комитетом РСФСР по земельной реформе и его органами на местах, а также другими государственными органами.

Порядок осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель устанавливается Советом Министров РСФСР.

Статья 109. Мониторинг земель

Мониторинг земель представляет собой систему наблюдения за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов. Структура, содержание и порядок осуществления мониторинга устанавливаются Советом Министров РСФСР.

Раздел XI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР

Статья 110. Содержание и назначение государственного земельного кадастра

Государственный земельный кадастр содержит систему необходимых сведений и документов о правовом режиме земель, их распределении по собственникам земли, землевладельцам, землепользователям и арендаторам, категориям земель о качественной характеристике и народнохозяйственной ценности земель.

Данные государственного земельного кадастра подлежат обязательному применению при планировании использования и охраны земель при их изъятии и предоставлении, при определении платежей за землю, проведении землеустройства, оценке хозяйственной деятельности и осуществлении других

мероприятий, связанных с использованием и охраной земель.

Ведение государственного земельного кадастра обеспечивается проведением топографо-геодезических, картографических, почвенных, агрохимических, геоботанических и других обследований и изысканий.

Статья 111. Порядок ведения государственного земельного кадастра

Государственный земельный кадастр ведется Государственным комитетом РСФСР по земельной реформе и его органами на местах по единой для всей республики системе за счет средств республиканского бюджета.

Порядок ведения государственного земельного кадастра устанавливается Советом Министров РСФСР.

Раздел XII

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Статья 112. Назначение землеустройства

Землеустройство включает систему мероприятий, направленных на осуществление земельного законодательства, решений Советов народных депутатов по организации использования и охраны земель, создание благоприятной экологической среды и улучшение природных ландшафтов.

Задачами землеустройства являются организация рационального использования земель во всех отраслях народного хозяйства, создание условий поддержания устойчивых ландшафтов и охраны земель.

Статья 113. Содержание землеустройства

Землеустройство предусматривает:

- 1) разработку прогнозов, республиканских и региональных программ, схем использования и охраны земельных ресурсов и схем землеустройства;
- 2) установление на местности границ административно-территориальных образований;
- 3) составление проектов образований новых и упорядочения существующих землевладений и землепользования с устранением неудобств и расположения земель, отвод земельных участков в натуре, подготовку документов, удостоверяющих право владения и пользования землей;
- 4) разработку проектов внутрихозяйственного землеустройства и других проектов, связанных с использованием и охраной земель;
- 5) разработку рабочих проектов по рекультивации нарушенных земель, защите почв от эрозии, селей, оползней, подтопления и засоления, улучшению сельскохозяйственных угодий, освоению новых земель;
- 6) обоснование размещения и установление границ территорий с особыми природоохранными, рекреационными и заповедными режимами;
- 7) установление и изменение городской черты, поселковой черты и черты сельских населенных пунктов;

8) проведение топографо-геодезических, картографических, почвенных, агрохимических, геоботанических и других обследовательских и изыскательских работ.

Статья 114. Организация и порядок проведения землеустройства

Землеустроительный процесс состоит из подготовительных работ, разработки прогнозов, схем, проектов землеустройства, рассмотрения и утверждения проектной документации, перенесения проектов в натуре (на местность), оформления и выдачи землеустроительных материалов и документов, осуществления авторского надзора за выполнением проектов землеустройства общественниками земли, землевладельцами, землепользователями и арендаторами.

Землеустройство проводится по решениям Советов народных депутатов, по инициативе Государственного комитета РСФСР по земельной реформе и его органов на местах или по ходатайству заинтересованных собственников земли, землевладельцев, землепользователей, арендаторов и осуществляется государственными проектными организациями по землеустройству за счет средств государственного бюджета. Разработка землеустроительных проектов, связанных с устройством территории, коренным улучшением и охраной земельных участков от селей, оползней, подтопления и засоления, может проводиться также по инициативе собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов за их счет и другими землеустроительными организациями.

Землеустроительные проекты составляются при участии заинтересованных собственников земли, землевладельцев, землепользователей, арендаторов и после утверждения переносятся в натуре (на местность с обозначением границ земельных участков и полей севооборотов межвыми знаками установленного образца).

Установленная в порядке землеустройства организация территории является обязательной для собственников земли, землевладельцев, землепользователей и арендаторов.

Раздел XIII

РАЗРЕШЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ СПОРОВ

Статья 115. Органы, имеющие право разрешать земельные споры

Земельные споры разрешаются Советами народных депутатов, судом или арбитражным судом.

Статья 116. Компетенция сельского, поселкового и городского Советов народных депутатов по разрешению земельных споров

К ведению сельского, поселкового, городского Советов народных депутатов относится разрешение земельных споров предприятий, учреждений, организаций и граждан, земли которых находятся в ведении соответствующего Совета народных депутатов.

Статья 117. Компетенция районного Совета народных депутатов по разрешению земельных споров

К ведению районного Совета народных депутатов относится разрешение споров предприятий, учреждений, организаций и граждан, земли которых расположены на территории

района, кроме споров, предусмотренных статьей 116 настоящего Кодекса.

Статья 118. Компетенция краевого, областного, автономной области, автономного округа Советов народных депутатов по разрешению земельных споров

К ведению краевого, областного, автономной области, автономного округа Совета народных депутатов относится разрешение земельных споров между предприятиями, учреждениями, организациями, земли которых расположены на территории разных районов данного края, области, автономной области, автономного округа.

Статья 119. Разрешение земельных споров между предприятиями, учреждениями, организациями, земли которых расположены на территориях разных республик, входящих в состав РСФСР, краев, областей, автономных областей, автономных округов

Земельные споры между предприятиями, учреждениями, организациями, земли которых расположены на территориях

зных республик, входящих в состав РСФСР, краев, областей, автономных областей, автономных округов, рассматриваются комиссиями, образуемыми на паритетных началах из представителей заинтересованных республик, входящих в состав РСФСР, краев, областей, автономных областей, автономных округов. В случае, если комиссия не пришла к согласованному решению, споры разрешаются комиссией, образуемой Верховным Советом РСФСР, решение которой является окончательным.

Статья 120. Судебный порядок разрешения земельных споров

В судах в качестве второй инстанции разрешаются земельные споры, связанные с предоставлением земель, их изъятием для государственных и общественных нужд, прекращением прав на землю по основаниям, указанным в пунктах 4, 6, 7, 8, 9 статьи 39 настоящего Кодекса, по вопросам аренды, отчуждения и приобретения земельных участков, а также все земельные споры с участием граждан.

В судебном порядке рассматриваются также жалобы на решения местных Советов народных депутатов по земельным спорам.

Статья 121. Порядок рассмотрения земельных споров местными Советами народных депутатов

Земельные споры рассматриваются по заявлению одной из сторон в месячный срок со дня поступления заявления.

Земельный спор рассматривается в присутствии сторон, за исключением случаев, когда одна из сторон уклоняется от участия в рассмотрении спора или письменно уведомляет о нежелании участвовать в нем.

Стороны должны быть надлежащим образом извещены о времени и месте рассмотрения спора.

Неявка сторон без уважительных причин по вторичному вызову не приостанавливает рассмотрение земельного спора и принятия по нему решения.

При рассмотрении спора стороны имеют право знакомиться с собранными по нему материалами, давать пояснения, представлять в устной или письменной форме свои доводы и возражения, заявлять ходатайства об отсрочке рассмотрения спора и проведении дополнительных проверок и обследований, об истребовании документов, возражать против доводов и ходатайств другой стороны, получать копии решения по земельному спору.

По результатам рассмотрения земельного спора местный Совет народных депутатов принимает решение, в котором предусматриваются порядок его исполнения и мероприятия по восстановлению нарушенных прав собственников земли, землевладельцев, землепользователей, арендаторов. Решение Совета народных депутатов вступает в силу с момента его принятия и выдается на руки сторонам в семидневный срок.

Обжалование решений в суд или арбитражный суд приостанавливает их исполнение.

Статья 122. Рассмотрение земельных споров в арбитражном суде

Арбитражный суд в качестве второй инстанции рассматривает земельные споры между предприятиями, учреждениями, организациями и кооперативами в соответствии с его компетенцией.

Статья 123. Разрешение имущественных споров, связанных с земельными отношениями

Имущественные споры, связанные с земельными отношениями, включая споры о возмещении убытков и определении их размеров, разрешаются судом, арбитражным судом в соответствии с их компетенцией или третейским судом.

Раздел XIV ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Статья 124. Недействительность сделок по поводу земли

Купля-продажа, дарение, самовольный обмен земельных участков землевладельцами, землепользователями и арендаторами, а также сделки, совершенные собственниками земли в нарушение порядка, установленного статьями 11 и 52 настоящего Кодекса, недействительны.

Статья 125. Административная и уголовная ответственность за нарушение земельного законодательства

За нарушение земельного законодательства юридические лица и граждане подвергаются штрафу, налагаемому в административном порядке, в следующих размерах:

за самовольное занятие земельных участков юридические лица — от пятидесяти тысяч до ста тысяч рублей, граждане — от одной тысячи до пяти тысяч рублей;

за самовольное строительство юридические лица — от пяти тысяч до десяти тысяч рублей, граждане — от 500 до одной тысячи рублей;

за захламливание земель, юридические лица — от пяти тысяч до десяти тысяч рублей, граждане — от 100 до 500 рублей;

за загрязнение земель химическими и радиоактивными веществами, производственными отходами и сточными водами, заражение бактериально-паразитическими и карантинными вредными организмами юридические лица — от пятисот тысяч до 1 млн. рублей, граждане — от 500 до пяти тысяч рублей;

за порчу и уничтожение плодородного слоя почвы юридические лица — от 100 тыс. до 500 тыс. рублей, граждане — от 500 до трех тысяч рублей;

за нарушение сроков возврата временно занимаемых земель, невыполнение обязанностей по приведению их в состояние, пригодное для использования по целевому назначению, юридические лица — от 100 тыс. до 500 тыс. рублей, граждане — от 500 до одной тысячи рублей;

за проектирование, размещение, строительство и ввод в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, юридические лица — от 50 тыс. до 100 тыс. рублей, граждане — от 500 до десяти тысяч рублей;

за искажение сведений о состоянии и использовании земель должностные лица и граждане — от 100 до 500 рублей;

за нарушение сроков рассмотрения заявлений (ходатайств) граждан о предоставлении земельных участков и сокрытие информации о наличии свободного земельного фонда должностные лица — от одной тысячи до трех тысяч рублей;

за уничтожение межевых знаков юридические лица — от 100 до 500 рублей, граждане — от 50 до 100 рублей.

За указанные выше правонарушения законодательством РСФСР может быть установлена уголовная ответственность.

В республиках, входящих в состав РСФСР, ответственность за нарушение земельного законодательства устанавливается законодательством этих республик.

Штрафы за указанные нарушения земельного законодательства налагаются местными органами Государственного комитета РСФСР по земельной реформе, Государственного комитета РСФСР по экологии и природопользованию, а также государственного санитарного и архитектурно-строительного надзора в порядке, устанавливаемом Советом Министров РСФСР.

Наложение штрафов и других взысканий не освобождает виновных от устранения допущенных нарушений.

Статья 126. Возмещение убытков и вреда, причиненных нарушением земельного законодательства

Самовольно занятые земельные участки возвращаются по их принадлежности без возмещения затрат, произведенных за время незаконного пользования.

Приведение земельных участков в пригодное для использования состояние при их захламлении или самовольном занятии, снос строений при самовольном занятии или самовольном строительстве, а также восстановление уничтоженных и межевых знаков производится предприятиями, учреждениями, организациями и гражданами, виновными в указанных нарушениях, либо за их счет.

Предприятия, учреждения, организации и граждане обязаны возместить вред, причиненный ими в результате нарушения земельного законодательства.

Раздел XV МЕЖДУНАРОДНЫЕ ДОГОВОРЫ

Статья 127. Международные договоры

Если международным договором РСФСР или международным договором СССР, заключенным в пределах его ком-

петенции в соответствии с Союзным договором, установлены иные правила, чем те, которые содержатся в земельном законодательстве РСФСР или СССР, то применяются правила международного договора.

**Председатель
Верховного Совета РСФСР**

Б. Н. ЕЛЬЦИН

*Москва, Дом Советов РСФСР
25 апреля 1991 года*

ЗАКОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ О НЕДРАХ

Недра являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя и дна водоемов, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

Настоящий Закон регулирует отношения, возникающие в процессе изучения, использования и охраны недр территории Российской Федерации, ее континентального шельфа и морской исключительной экономической зоны, а также отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств, торфа, сапропелей и иных специфических минеральных ресурсов.

Закон содержит правовые и экономические основы комплексного рационального использования и охраны недр, обеспечивает защиту интересов государства и граждан Российской Федерации, а также прав пользователей недр.

Раздел I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 1. Законодательство Российской Федерации о недрах

Законодательство Российской Федерации о недрах основывается на соответствующих положениях Конституции Российской Федерации и состоит из настоящего Закона и принимаемых в соответствии с ним других законодательных актов Российской Федерации и республик в составе Российской Федерации.

Органы государственной власти краев, областей, автономных образований, районов издадут акты по регулированию отношений недропользования в пределах полномочий, определенных настоящим Законом.

Настоящий Закон действует на всей территории Российской Федерации, законодательные и нормативные акты республик в составе Российской Федерации не должны противоречить настоящему Закону.

Отношения, связанные с использованием и охраной земель, вод, растительного и животного мира, атмосферного воздуха, возникающие при пользовании недрами, регулируются соответствующим законодательством Российской Федерации и республик в составе Российской Федерации.

Статья 2. Государственный фонд недр

Государственный фонд недр составляют используемые участки и неиспользуемые части недр в пределах государственных границ Российской Федерации.

Распоряжение государственным фондом недр в интересах народов, проживающих на соответствующих территориях, и всех народов Российской Федерации осуществляется путем принятия совместных решений органов государственной власти (управления) Российской Федерации, краев, областей, автономных образований.

Статья 3. Компетенция Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования

Ведению Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования подлежат:

1) разработка и совершенствование законодательства Российской Федерации о недрах;

2) определение стратегии использования, темпов воспроизводства, дальнейшего расширения и качественного улучшения минерально-сырьевой базы путем разработки и реализации федеральных программ;

3) установление порядка пользования недрами и их охраны, разработка соответствующих стандартов (норм, правил);

4) распоряжение совместно с республиками в составе Российской Федерации, краями, областями, автономными образованиями государственным фондом недр, в том числе на континентальном шельфе в границах территориального моря;

5) распоряжение недрами морской исключительной экономической зоны и континентального шельфа за внешней границей территориального моря;

6) определение совместно с республиками в составе Российской Федерации, краями, областями, автономными образованиями региональных перечней полезных ископаемых, относимых к общераспространенным;

7) определение совместно с республиками в составе Российской Федерации, краями, областями, автономными образованиями условий и порядка взимания платы за пользование недрами;

8) создание единой системы федерального и территориальных фондов геологической информации, распоряжение информацией, полученной за счет государственных средств;

9) государственный контроль за рациональным использованием и охраной недр, а также установление порядка его проведения;

10) составление государственного баланса запасов полезных ископаемых; государственный учет участков недр, используемых для добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых; государственная регистрация работ по геологическому изучению недр;

11) государственная экспертиза информации о разведанных запасах полезных ископаемых, иных свойствах недр, определяющих их ценность;

12) введение ограничений на пользование недрами на отдельных участках для обеспечения национальной безопасности и охраны окружающей природной среды;

13) заключение международных соглашений по использованию и охране недр;

14) координация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с использованием недрами;

15) защита прав пользователей недр и интересов граждан Российской Федерации;

16) разрешение споров по вопросам пользования недрами между республиками в составе Российской Федерации, краями, областями, автономными образованиями.

Российская Федерация может передавать отдельные полномочия по регулированию отношений недропользования республикам в составе Российской Федерации, краям, областям, автономным образованиям.

Статья 4. Компетенция республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований в сфере регулирования отношений недропользования

Ведению республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований в сфере регулирования отношений недропользования подлежат:

- 1) регулирование отношений по использованию и охране недр в пределах полномочий, установленных настоящим Законом;
- 2) осуществление полномочий в рамках совместной компетенции с Российской Федерацией по распоряжению единым государственным фондом недр для реализации единой федеральной политики его использования, а также в части согласования условий предоставления недр в пользование на своей территории доли добываемого сырья и формы платежей за право пользования недрами;
- 3) участие в разработке и реализации государственных программ геологического изучения недр, развития и освоения минерально-сырьевой базы Российской Федерации;
- 4) разработка и реализация территориальных программ развития и использования минерально-сырьевой базы;
- 5) государственный контроль за охраной и рациональным использованием недр;
- 6) создание территориальных фондов геологической информации, распоряжение информацией, полученной за счет средств соответствующих бюджетов;
- 7) составление территориальных балансов запасов полезных ископаемых и учет участков недр, используемых для строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- 8) определение форм и размеров платы за пользование недрами;
- 9) установление порядка пользования недрами для разработки месторождений общераспространенных полезных ис-

копаемых и строительства подземных сооружений местного значения;

10) защита интересов малочисленных народов, прав пользователей недр и интересов граждан, разрешение споров по вопросам пользования недрами;

11) определение условий и порядка пользования месторождениями полезных ископаемых;

12) регулирование других вопросов в области использования и охраны недр, за исключением переданных в ведение Российской Федерации.

Статья 5. Компетенция районов, городов в сфере регулирования отношений недропользования

Ведению районов, городов в сфере регулирования отношений недропользования подлежат:

- 1) участие в решении вопросов о предоставлении недр в пользование, связанных с соблюдением социально-экономических и экологических интересов населения территории и отводом земельных участков;
- 2) развитие минерально-сырьевой базы для предприятий местной промышленности;
- 3) выдача в соответствии с установленным порядком разрешений на разработку месторождений общераспространенных полезных ископаемых, а также на строительство подземных сооружений местного значения;
- 4) приостановление работ по пользованию недрами на земельных участках в случае нарушения положений статьи 18 настоящего Закона;
- 5) контроль за использованием и охраной недр при добыче общераспространенных полезных ископаемых, а также за использованием и охраной недр для строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- 6) введение ограничений на пользование участками недр на территории населенных пунктов, пригородных зон, объектов промышленности, транспорта и связи в случаях, если это пользование может создать угрозу жизни и здоровью людей, нанести ущерб хозяйственным объектам или окружающей природной среде.

Раздел II

ПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРАМИ

Статья 6. Виды пользования недрами

Недра предоставляются в пользование для:

- 1) геологического изучения;
- 2) добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств;
- 3) строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- 4) образования особо охраняемых геологических объектов, имеющих научное, культурное, эстетическое, санитарно-оздоровительное и иное значение (научные и учебные полигоны, геологические заповедники, заказники, памятники природы, пещеры и другие подземные полости);
- 5) сбора минералогических, палеонтологических и других геологических коллекционных материалов.

Недра могут предоставляться в пользование одновременно для геологического изучения (поисков, разведки) и добычи полезных ископаемых. В этом случае добыча может производиться как в процессе геологического изучения, так и непосредственно по его завершении.

Статья 7. Участки недр, предоставляемые в пользование

В соответствии с лицензией на право добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных соору-

жений, не связанных с добычей полезных ископаемых, образованием особо охраняемых геологических объектов участок недр предоставляется пользователю в виде горного отвода. Горный отвод также предоставляется для проведения геологического изучения недр с одновременной или непосредственно следующей за ним добычей полезных ископаемых.

При определении границ горного отвода учитываются размеры участка недр, определяющие объект пользования и зоны влияния работ, связанных с пользованием недрами (подходные и эксплуатационные горные выработки, охранные целики и другое).

Пользователь недр, получивший горный отвод, имеет исключительное право осуществлять в его границах пользование недрами в соответствии с предоставленной лицензией. Любая деятельность, связанная с пользованием недрами в границах горного отвода, может осуществляться только с согласия пользователя недр, которому он предоставлен.

Участку недр, предоставленному в соответствии с лицензией для геологического изучения, статус горного отвода не придается. В границах участка недр, предоставленного для геологического изучения, могут одновременно проводить работы несколько пользователей недр. Их взаимоотношения определяются при предоставлении недр в пользование.

Статья 8. Ограничение пользования недрами

Пользование отдельными участками недр может быть ограничено или запрещено в целях обеспечения национальной безопасности и охраны окружающей природной среды.

Пользование недрами на территории населенных пунктов, пригородных зон, объектов промышленности, транспорта и связи может быть частично или полностью запрещено в случаях, если это пользование может создать угрозу жизни и здоровью людей, нанести ущерб хозяйственным объектам или окружающей природной среде.

Пользование недрами на особо охраняемых территориях производится в соответствии со статусом этих территорий.

Статья 9. Пользователи недр

Пользователями недр могут быть субъекты предпринимательской деятельности независимо от форм собственности, в том числе юридические лица и граждане других государств, если иное не предусмотрено законодательными актами Российской Федерации.

Пользователи недр для добычи радиоактивного сырья могут быть только государственные предприятия.

Статья 10. Сроки пользования недрами

Недра предоставляются в пользование на определенный срок или без ограничения срока.

На определенный срок недра предоставляются в пользование:

- для геологического изучения — на срок до 5 лет;
- для добычи полезных ископаемых и в целях, не связанных с добычей, — на срок до 20 лет;
- при совмещении указанных видов пользования — на срок до 25 лет.

Без ограничения срока могут быть предоставлены участки недр для строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, объектов особо охраняемых объектов и в иных целях.

Сроки пользования недрами могут быть продлены по инициативе пользователя недр.

Сроки пользования недрами исчисляются со дня предоставления права на это пользование.

Статья 11. Предоставление недр в пользование

Недра предоставляются в пользование специальным решением в виде лицензий.

Лицензия является документом, удостоверяющим право ее владельца на пользование участком недр в определенных границах в соответствии с указанной целью в течение установленного срока при соблюдении им заранее оговоренных требований и условий.

Лицензия удостоверяет право на проведение работ по геологическому изучению недр, разработке месторождений полезных ископаемых, использование отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств, использование недр в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, на образование особо охраняемых геологических объектов, сбор минералогических, палеонтологических и других геологических коллекционных материалов.

Допускается выдача лицензий на несколько видов пользования недрами.

Предоставление лицензий на пользование недрами осуществляется одновременно с предоставлением земельного участка. Предоставление земельного участка осуществляется в соответствии с Земельным кодексом РСФСР. Выдача лицензий на пользование недрами собственнику земельного участка производится в соответствии с настоящим Законом.

Статья 12. Содержание лицензии

Лицензия должна содержать:

- 1) данные о целом назначении работ, связанных с пользованием недрами;

- 2) указание пространственных границ участка недр, предоставляемого в пользование;

- 3) указание границ земельного отвода, выделенного для ведения работ, связанных с пользованием недрами;

- 4) сроки действия лицензии и сроки начала работ;

- 5) условия, связанные с платежами, взимаемыми при пользовании земельными участками, акваториями;

- 6) согласованный уровень добычи минерального сырья, а также соглашение о его долевом распределении;

- 7) соглашение о правах на геологическую информацию, получаемую в процессе пользования недрами;

- 8) условия выполнения установленных законодательством, стандартами (нормами, правилами) требований по охране недр и окружающей природной среды, безопасному ведению работ.

Лицензия на право пользования недрами закрепляет перечисленные условия и форму договорных отношений недропользования, в том числе на условиях концессии, договора о разделе продукции, контракта на предоставление услуг (с риском и без риска), а также может дополняться иными условиями, не противоречащими настоящему Закону.

Статья 13. Порядок предоставления лицензий

Предоставление лицензий на право пользования недрами осуществляется путем проведения конкурсов и аукционов.

Определение порядка предоставления лицензий по каждому объекту или группе объектов осуществляется государственными органами, выдающими лицензии.

Информация о предстоящих конкурсах, аукционах и их итогах должна быть опубликована в средствах массовой информации.

Статья 14. Отказ в предоставлении лицензии

Отказ в предоставлении лицензии может последовать в следующих случаях:

- 1) заявка на предоставление лицензии подана с нарушением установленных требований;

- 2) заявитель умышленно представил о себе неверные сведения;

- 3) заявитель не представил и не может представить доказательств того, что обладает или будет обладать необходимыми финансовыми и техническими средствами для эффективного и безопасного проведения работ.

Статья 15. Государственная система лицензирования

Государственная система лицензирования — это единственный порядок предоставления лицензий, включающий информационную, научно-аналитическую, экономическую и юридическую подготовку материалов и их оформление.

Задачей государственной системы лицензирования является обеспечение:

- практической реализации государственной программы развития добывающей промышленности и минерально-сырьевой базы;

- социальных, экономических, экологических и других интересов населения, проживающего на данной территории, и всех граждан Российской Федерации;

- равных возможностей всем юридическим лицам и гражданам на получение лицензий;

- развитие рыночных отношений, проведения антимонопольной политики в сфере пользования недрами;

- необходимых гарантий владельцам лицензий (в том числе иностранным) и защиты их права на пользование недрами.

Статья 16. Организованное обеспечение государственной системы лицензирования

Организованное обеспечение государственной системы лицензирования возлагается на государственный орган управления государственным фондом недр и его территориальные подразделения.

Государственный орган управления фондом недр и его территориальные подразделения осуществляют подготовительную работу, связанную с выдачей лицензий, согласовывают условия лицензии с государственными органами управления промышленностью, земельными, водными и лесными ресурсами, охраны окружающей природной среды, горного надзора, а в части, касающейся платы, — с государственными органами управления экономикой.

Лицензия выдается совместно органом представительной власти республики в составе Российской Федерации, края, области или автономного образования и государственным органом управления фондом недр или его территориальным подразделением.

Положение о порядке лицензирования пользования недрами утверждается Верховным Советом Российской Федерации.

Статья 17. Антимонопольные требования

Запрещаются или в установленном порядке признаются неправомочными действия органов государственной власти и управления, а также любых хозяйствующих субъектов (пользователей недр), направленные на:

ограничение вопреки условиям данного конкурса или аукциона доступа к участию в них юридических лиц и граждан, желающих приобрести право на пользование недрами в соответствии с настоящим Законом;

уклонение от выдачи лицензий победителям в конкурсе либо на аукционе;

замену конкурсов и аукционов прямыми переговорами;

дискриминацию пользователей недр, создающих структуры, конкурирующие с хозяйствующими субъектами, занимающими доминирующее положение в недропользовании;

дискриминацию пользователей недр в предоставлении доступа к объектам транспорта и инфраструктуры.

Орган управления государственным фондом недр вправе устанавливать предельные размеры участков недр (горных отводов), предоставляемых в пользование.

Статья 18. Предоставление недр для разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых

Порядок предоставления недр для разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых, порядок пользования недрами юридическими лицами и гражданами в пределах предоставленных им земельных участков с целью добычи общераспространенных полезных ископаемых, а также в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, устанавливается законодательными актами республик в составе Российской Федерации, решениями органов государственной власти краев, областей, автономных образований.

Недра для добычи общераспространенных полезных ископаемых с целью производства строительных материалов могут не предоставляться при условии возможности использования отходов горнодобывающего и иных производств, являющихся альтернативным источником сырья.

Статья 19. Добыча общераспространенных полезных ископаемых собственниками, владельцами земельных участков

Собственники, владельцы земельных участков имеют право, по своему усмотрению, в их границах осуществлять без применения взрывных работ добычу общераспространенных полезных ископаемых и строительство подземных сооружений для своих нужд на глубину до пяти метров в порядке, устанавливаемом соответствующими органами государственной власти.

Статья 20. Основания для прекращения права на пользование недрами

Право на пользование недрами прекращается:

1) по истечении установленного в лицензии срока ее действия;

2) при отказе владельца лицензии от права на пользование недрами;

3) при возникновении зафиксированного в лицензии решающего условия, исключающего дальнейшее осуществление предоставленного права.

Право на пользование недрами может быть досрочно прекращено, приостановлено или ограничено органом управления государственным фондом недр или его территориальными подразделениями, выдавшими лицензию, в случаях:

1) возникновения непосредственной угрозы жизни или здоровью людей, работающих или проживающих в зоне влияния работ, связанных с использованием недр;

2) нарушения пользователем недр существенных условий лицензии;

3) систематического нарушения пользователем недр установленных правил пользования недрами;

4) возникновения чрезвычайных ситуаций (стихийные бедствия, военные действия и другие);

5) если пользователь недр в течение установленного в лицензии срока не приступил к пользованию недрами в предусмотренных объемах;

6) ликвидации предприятия или иного субъекта хозяйственной деятельности, которому недра были предоставлены в пользование.

При несогласии пользователя недр с решением о прекращении, приостановлении или ограничении права на пользование недрами он может обжаловать его в административном или судебном порядке.

Статья 21. Порядок досрочного прекращения права на пользование недрами

В случаях, предусмотренных пунктами 1 и 4 части второй статьи 20 настоящего Закона, пользование недрами прекращается непосредственно после принятия компетентным органом решения об этом с письменным уведомлением пользователя недр.

В случаях, предусмотренных пунктами 2, 3 и 5 части второй статьи 20 настоящего Закона, решение о прекращении права на пользование недрами может быть принято по истечении трех месяцев со дня письменного уведомления пользователя недр о допущенных им нарушениях и непринятии с его стороны мер по их устранению.

При досрочном прекращении права на пользование недрами ликвидация или консервация предприятия производится в порядке, предусмотренном статьей 26 настоящего Закона. Расходы на консервацию и ликвидацию предприятия несет пользователь недр, если пользование недрами прекращено по причинам, изложенным в пунктах 1 (при наличии вины предприятия), 2 и 3 части второй статьи 20 настоящего Закона или по инициативе пользователя недр.

Расходы на консервацию и ликвидацию предприятия — пользователя недр несет государство, если пользование недрами прекращено по причинам, указанным в пункте 1 (при отсутствии вины предприятия) и пункте 4 части второй статьи 20 настоящего Закона.

В том случае, если обстоятельства или условия, вызвавшие приостановление или ограничение права на пользование недрами, устранены, это право может быть восстановлено в полном объеме. Время, на которое оно было приостановлено, при отсутствии вины пользователя недр не включается в общий срок действия лицензии.

Статья 22. Основные права и обязанности пользователя недр

Пользователь недр имеет право:

1) использовать предоставленный ему участок недр для любой формы предпринимательской или иной деятельности, соответствующей цели, обозначенной в лицензии;

2) самостоятельно выбирать формы этой деятельности, не противоречащие законодательным и нормативным актам;

3) использовать результаты своей деятельности, в том числе добытое минеральное сырье, в соответствии с лицензией и законодательством;

4) использовать отходы своего горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств, если иное не оговорено в лицензии;

5) ограничивать застройку площадей залегания полезных ископаемых в пределах предоставленного ему горного отвода;

6) проводить без дополнительных разрешений геологическое изучение недр за счет собственных средств в пределах горного отвода, предоставленного ему в соответствии с лицензией;

7) обращаться в органы, выдающие лицензию, по поводу пересмотра условий лицензии при возникновении обстоятельств, существенно отличающихся от тех, при которых лицензия была выдана.

Пользователь недр имеет преимущество перед другими претендентами при продлении срока действия лицензии.

Пользователь недр обязан обеспечить:

1) соблюдение требований законодательства, а также утвержденных в установленном порядке стандартом (норм, правил) по технологии ведения работ, связанных с пользованием недрами;

2) соблюдение требований технических проектов и схем развития горных работ;

3) ведение геологической, маркшейдерской и иной документации в процессе геологического изучения недр и обеспечение ее сохранности;

4) предоставление геологической информации или сведений о ней в федеральный и соответствующий территориальный фонды геологической информации;

5) представление данных о разведанных, извлекаемых и оставляемых в недрах запасах полезных ископаемых, содержащихся в них компонентах, об использовании недр в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, в федеральный и соответствующий территориальный фонды геологической информации, в органы государственной статистики;

6) безопасное ведение работ, связанных с пользованием недрами;

7) соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с пользованием недрами;

8) приведение участков земли и других природных объектов, нарушенных при пользовании недрами в состояние, пригодное для их дальнейшего использования;

9) сохранность разведочных горных выработок и буровых скважин, которые могут быть использованы при разработке месторождений и (или) в иных хозяйственных целях; ликвидацию в установленном порядке горных выработок и буровых скважин, не подлежащих использованию;

10) выполнение условий, установленных лицензией, своевременное и правильное внесение платежей при пользовании недрами.

Раздел III

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА НЕДР

Статья 23. Основные требования по рациональному использованию и охране недр

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются:

1) соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр в пользование и недопущение самовольного пользования недрами;

2) обеспечение полноты геологического изучения, рационального комплексного использования и охраны недр;

3) проведение опережающего геологического изучения недр, обеспечивающего достоверную оценку запасов полезных ископаемых или свойств участка недр, предоставленного в пользование в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых;

4) проведение государственной экспертизы и государственный учет запасов полезных ископаемых, а также участков недр, используемых в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых;

5) обеспечение наиболее полезного извлечения из недр запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;

6) достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов при разработке месторождений полезных ископаемых;

7) охрана месторождений полезных ископаемых от затопления, обводнения, пожаров и других факторов, снижающих качество полезных ископаемых и промышленную ценность месторождений или осложняющих их разработку;

8) предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с пользованием недрами, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов производства, сборе сточных вод;

9) соблюдение установленного порядка консервации и ликвидации предприятий по добыче полезных ископаемых

и подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;

10) предупреждение самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых и соблюдение установленного порядка использования этих площадей в иных целях;

11) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения.

В случае нарушения требований настоящей статьи право на пользование недрами может быть ограничено, приостановлено или прекращено специально на то уполномоченными государственными органами в соответствии с законодательством.

Статья 24. Основные требования по безопасному ведению работ, связанных с пользованием недрами

Строительство и эксплуатация предприятий по добыче полезных ископаемых, подземных сооружений различного назначения, проведение геологического изучения недр допускается только при обеспечении безопасности жизни и здоровья работников этих предприятий и населения в зоне влияния работ, связанных с пользованием недрами.

Органы государственной власти и управления, пользователи недр и органы государственного горного надзора в пределах своей компетенции обязаны обеспечить выполнение требований законодательства, а также утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил) по безопасному ведению работ, связанных с пользованием недрами.

Непосредственную ответственность за обеспечение безопасных условий работ, связанных с пользованием недрами, несут руководители предприятий, независимо от того, проводят эти предприятия работы в соответствии с предоставленной им лицензией или привлекаются для выполнения работ по договору.

Основными требованиями по обеспечению безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами, являются:

1) допуск к работам лиц, имеющих специальную подготовку и квалификацию;

2) обеспечение лиц, занятых на горных и буровых работах, специальной одеждой, средствами индивидуальной и коллективной защиты;

3) применение машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям правил безопасности и санитарных норм;

4) правильное использование взрывчатых веществ и средств взрывания, их надлежащий учет, хранение и расходование;

5) проведение комплекса геологических, маркшейдерских и иных наблюдений, достаточных для обеспечения нормального технологического цикла работ и прогнозирования опасных ситуаций;

6) систематический контроль за состоянием рудничной атмосферы, содержанием в ней кислорода, вредных и взрывоопасных газов и пылей;

7) разработка и проведение мероприятий, обеспечивающих охрану работников предприятий, ведущих работы, связанные с пользованием недрами, и населения в зоне влияния указанных работ от вредного влияния этих работ в их нормальном режиме и при возникновении аварийных ситуаций.

Пользователи недр обязаны создавать горноспасательные части или службы по предупреждению и ликвидации открытых газовых и нефтяных фонтанов либо пользоваться услугами таких частей и служб по договору.

Руководители предприятий, ведущих работы, связанные с пользованием недрами, иные уполномоченные на то должностные лица при возникновении непосредственной угрозы жизни и здоровью работников этих предприятий обязаны немедленно приостановить работы и обеспечить транспортировку людей в безопасное место.

При возникновении непосредственной угрозы жизни и здоровью населения в зоне влияния работ, связанных с пользованием недрами, руководители соответствующих предприятий обязаны незамедлительно информировать об этом соответствующие органы государственного управления, местную администрацию.

Статья 25. Условия застройки площадей залегания полезных ископаемых

Проектирование и строительство населенных пунктов, промышленных комплексов и других хозяйственных объектов разрешаются только после получения данных об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.

Застройка площадей залегания полезных ископаемых, а также размещение в местах их залегания подземных сооружений допускаются с разрешения органов управления государственным фондом недр и горного надзора только при условии обеспечения возможности извлечения полезных ископаемых или доказанности экономической целесообразности застройки.

Статья 26. Ликвидация и консервация предприятий по добыче полезных ископаемых и подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых

Предприятия по добыче полезных ископаемых и подземные сооружения, не связанные с добычей полезных ископаемых, подлежат ликвидации или консервации по истечении срока действия лицензии или при досрочном прекращении пользования недрами.

До завершения процесса ликвидации или консервации пользователь недр несет ответственность, возложенную на него настоящим Законом.

При полной или частичной ликвидации или консервации предприятия либо подземного сооружения горные выработки и буровые скважины должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений, а при консервации также сохранность месторождения, горных выработок и буровых скважин на все время консервации.

При ликвидации и консервации предприятия по добыче полезных ископаемых или его части, а также подземного сооружения, не связанного с добычей полезных ископаемых, геологическая, маркшейдерская и иная документация пополняется на момент завершения работ и сдается в установленном порядке на хранение.

Ликвидация и консервация предприятия по добыче полезных ископаемых или подземного сооружения, не связанного с добычей полезных ископаемых, считаются законченными после подписания акта о ликвидации или консервации органами, выдавшими лицензию, и органом государственного горного надзора.

Статья 27. Геологическая информация о недрах

Информация о геологическом строении недр, находящихся в них полезных ископаемых, условиях их разработки, а также иных качествах и особенностях недр, содержащаяся в геологических отчетах, картах и иных материалах, является собственностью заказчика, финансировавшего работы, в результате которых получена данная информация, если иное не предусмотрено лицензией на пользование недрами.

Право собственности на геологическую и иную информацию о недрах охраняется в порядке, установленном законодательством Российской Федерации для других объектов собственности.

Исполнитель имеет право использовать полученную в результате проведения работ информацию о недрах для научной и преподавательской деятельности, если при этом не затрагиваются коммерческие интересы заказчика, обусловленные договором.

Геологическая и иная информация, полученная за счет государственных средств, представляется по установленной форме в федеральный и соответствующий территориальный фонды геологической информации, осуществляющие ее хранение и систематизацию.

Порядок и условия использования указанной информации определяются органом управления государственным фондом недр в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Организации, предприятия и граждане, получившие геологическую и иную информацию за счет собственных средств, представляют эту информацию или сведения о ней в федеральный и соответствующий территориальный фонды геологической информации и определяют условия ее использования.

Должностные лица обязаны обеспечить конфиденциальность информации во время ее сбора, хранения, передачи и иного использования.

Статья 28. Государственный учет и государственная регистрация

Государственному учету и государственной регистрации подлежат работы по геологическому изучению недр, участки недр, предоставленные для добычи полезных ископаемых, а также в целях, не связанных с их добычей.

Государственный учет и государственная регистрация проводятся по единой системе в порядке, устанавливаемом органом управления государственным фондом недр.

Статья 29. Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых

В целях создания условий для рационального комплексного использования недр, определения платы за пользование недрами, границ участков недр, предоставляемых в пользование, запасы полезных ископаемых разведанных месторождений подлежат государственной экспертизе.

Предоставление недр в пользование для добычи полезных ископаемых разрешается только после проведения государственной экспертизы их запасов.

Заключение о государственной экспертизе является основанием для постановки разведанных запасов полезных ископаемых на государственный учет.

Государственная экспертиза может проводиться на любой стадии геологического изучения месторождения при условии, если представляемые на экспертизу геологические материалы позволяют дать объективную оценку количества и качества запасов полезных ископаемых, их народнохозяйственного значения, горнотехнических, гидрогеологических, экологических и других условий их добычи.

При предоставлении недр в пользование одновременно для геологического изучения и добычи полезных ископаемых пользователи недр могут согласно лицензии начинать добычу до государственной экспертизы запасов полезных ископаемых. Сроки последующего предоставления материалов на государственную экспертизу с уточнением условий пользования недрами, включая платежи, оговариваются в условиях лицензии на право пользования недрами.

Государственной экспертизе подлежит также геологическая информация об участках недр, пригодных для строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых. Предоставление таких участков недр в пользование разрешается только после проведения государственной экспертизы геологической информации.

Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых, геологической информации о предоставляемых в пользование участках недр осуществляется органом управления государственным фондом недр или его территориальным подразделением.

Статья 30. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых

Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых ведется в целях обеспечения разработки федеральных и региональных программ геологического изучения недр, комплексного использования месторождений полезных ископаемых, рационального размещения предприятий по их добыче, а также в других народнохозяйственных целях.

Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых должен включать в себя сведения по каждому месторождению, характеризующие количество и качество основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых, содержащиеся в них компоненты, горнотехнические, гидрогеологические, экологические и другие условия разработки месторождения и его геолого-экономическую оценку, а также сведения по каждому проявлению полезных ископаемых.

Статья 31. Государственный баланс запасов полезных ископаемых

С целью учета состояния минерально-сырьевой базы ведется государственный баланс запасов полезных ископаемых. Он должен содержать сведения о количестве, качестве и степени изученности запасов каждого вида полезных ископаемых по месторождениям, имеющим промышленное значение, об их размещении, степени промышленного освоения, о добыче, потерях и обеспеченности промышленности разведанными запасами полезных ископаемых.

Статья 32. Ведение государственного кадастра месторождений и проявлений полезных ископаемых и государственного баланса запасов полезных ископаемых

Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых и государственный баланс запасов полезных ископаемых составляются и ведутся на основе геологической информации, представляемой предприятиями, осуществляющими геологическое изучение недр, в федеральный и территориальный фонды геологической информации в соответствии с настоящим Законом, а также на основе государственной отчетности предприятий, осуществляющих разведку месторождений полезных ископаемых и их добычу, представляемой в указанные фонды в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Статья 33. Охрана участков недр, представляющих особую научную или культурную ценность

Редкие геологические обнажения, минералогические образования, палеонтологические объекты и другие участки недр, представляющие особую научную или культурную ценность, могут быть объявлены в установленном порядке геологическими заповедниками, заказниками либо памятниками природы или культуры. Всякая деятельность, нарушающая сохранность указанных заповедников, заказников и памятников, запрещается.

В случае обнаружения при пользовании недрами редких геологических и минералогических образований, метеоритов, палеонтологических, археологических и других объектов, представляющих интерес для науки или культуры, пользователи недр обязаны приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом органам, выдавшим лицензию.

Статья 34. Вознаграждение за выявление месторождения полезного ископаемого

Лица, выявившие признаки месторождения полезного ископаемого, редкого геологического обнажения, минералогического, палеонтологического или иного образования, представляющего научную ценность, на ранее неизвестном участке недр, имеют право зарегистрировать указанный участок недр в органе управления государственным фондом недр или его территориальном подразделении.

При подтверждении органом управления государственным фондом недр или его территориальным подразделением ценности указанных участков недр лицам, их зарегистрировавшим, выплачивается денежное вознаграждение. Порядок выплаты и размер денежного вознаграждения устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Раздел IV

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОТНОШЕНИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Статья 35. Задачи государственного регулирования отношений недропользования

Основной задачей государственного регулирования отношений недропользования является обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы, ее рационального использования и охраны недр в интересах нынешнего и будущих поколений народов Российской Федерации.

Государственное регулирование отношений недропользования осуществляется посредством управления, лицензирования, учета и контроля.

В задачи государственного регулирования входят:

определение объемов добычи основных видов полезных ископаемых на текущий период и на перспективу по Российской Федерации в целом и по регионам;

обеспечение развития минерально-сырьевой базы и подготовки резерва участков недр, используемых для строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;

установление квот на поставку добываемого минерального сырья;

введение платежей, связанных с использованием недр, а также регулируемых цен на отдельные виды минерального сырья;

установление стандартов (норм, правил) в области геологического изучения, использования и охраны недр, безопасного ведения работ, связанных с использованием недр.

Статья 36. Государственное управление отношениями недропользования

Государственное управление отношениями недропользования осуществляется Президентом Российской Федерации, Правительством Российской Федерации, Верховными Советами и Советами Министров республик в составе Российской Федерации, органами государственной власти и управления краев, областей, автономных образований, а также органом управления государственным фондом недр.

Орган управления государственным фондом недр создает свои территориальные подразделения.

Орган управления государственным фондом недр не может выполнять функции управления хозяйственной деятельностью предприятий, осуществляющих разведку и разработку месторождений полезных ископаемых либо строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

Положение об органе управления государственным фондом недр утверждается Верховным Советом Российской Федерации.

Статья 37. Государственный контроль за рациональным использованием и охраной недр

Задачей государственного контроля за рациональным использованием и охраной недр является обеспечение соблюдения всеми пользователями недр установленного порядка пользования недрами, законодательства, утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил) в области геологического изучения, использования и охраны недр, правил ведения государственного учета и отчетности.

Государственный контроль за рациональным использованием и охраной недр осуществляется органами государственного геологического контроля во взаимодействии с органами государственного горного надзора, природоохранными и иными контрольными органами.

Полномочия органов государственного геологического контроля определяются положением, утверждаемым Правительством Российской Федерации.

Статья 38. Государственный надзор за безопасным ведением работ, связанных с использованием недр

Задачей государственного надзора за безопасным ведением работ, связанных с использованием недр, является обеспечение соблюдения всеми пользователями недр законодательства, утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил) по безопасному ведению работ, предупреждению и устранению их вредного влияния на население, окружающую природную среду, здания и сооружения, а также по охране недр.

Государственный надзор за безопасным ведением работ, связанных с использованием недр, возлагается на органы государственного горного надзора. Органы государственного горного надзора осуществляют свою деятельность во взаимодействии с органами государственного геологического контроля, природоохранными и иными контрольными органами, профсоюзными организациями.

Компетенция органов государственного горного надзора, права, обязанности и порядок их работы определяются положением, утверждаемым Правительством Российской Федерации.

Раздел V

ПЛАТА ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ НЕДРАМИ

Статья 39. Система платежей при пользовании недрами

Пользование недрами является платным, за исключением случаев, предусмотренных статьей 40 настоящего Закона.

Платежи взимаются с пользователей недр территории Российской Федерации, ее континентального шельфа и морской исключительной экономической зоны.

Система платежей при пользовании недрами включает в себя:

платежи за право на пользование недрами;

отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы; сбор за выдачу лицензий;

акцизный сбор;

платежи за пользование акваторией и участками морского дна.

Кроме того, пользователи недр уплачивают налоги, сборы и другие платежи, предусмотренные законодательством, включая плату за землю, плату за геологическую информацию и могут получать скидку с платежей за истощение недр в соответствии со статьей 48 настоящего Закона.

Статья 40. Освобождение от платежей при пользовании недрами

Освобождаются от платежей следующие категории пользователей недр Российской Федерации:

1) собственники, владельцы земельных участков, осуществляющие в установленном порядке добычу общераспространенных полезных ископаемых на принадлежащем им или арендуемом ими земельном участке непосредственно для своих нужд;

2) пользователи недр, ведущие региональные геолого-геофизические работы, геологическую съемку, другие геологические работы, направленные на общее изучение недр, геологические работы по прогнозированию землетрясений и исследованию вулканической деятельности, инженерно-геологические изыскания, палеонтологические, геоэкологические исследования, контроль за режимом подземных вод, а также иные работы, проводимые без нарушений целостности недр;

3) пользователи недр, получившие участки недр для образования особо охраняемых геологических объектов, указанных в пункте 4 части первой статьи 6 настоящего Закона.

Верховные Советы республик в составе Российской Федерации, органы государственной власти краев, областей, автономных образований могут устанавливать дополнительные основания для освобождения отдельных категорий пользователей недр от платежей, поступающих в соответствующий бюджет. Нормативные акты и решения органов государственной власти, создающие при этом односторонние преимущества отдельным пользователям недр, признаются недействительными на основании настоящего Закона в установленном порядке.

Статья 41. Платежи за право на пользование недрами

С пользователей недр взимаются платежи за право на поиски, разведку месторождений полезных ископаемых, их добычу и пользование недрами в иных целях.

Эти платежи могут взиматься в форме разовых взносов и (или) регулярных платежей в течение срока реализации предоставленного права.

Размеры платежей за право на проведение поисковых и разведочных работ определяются в зависимости от экономико-географических условий, размера участка недр, вида полезного ископаемого, продолжительности работ, степени геологической изученности территории и степени риска.

Размеры платежей за право на добычу определяются с учетом вида полезного ископаемого, количества и качества его запасов, природно-географических, горнотехнических и экономических условий освоения и разработки месторождения, степени риска.

Платежи за право на добычу полезных ископаемых взимаются в формах начального, а также последующих регулярных платежей с начала добычи. Их размеры определяются как доля от стоимости добытого минерального сырья с учетом погашаемых в недрах запасов полезных ископаемых и включаются в себестоимость его добычи.

Платежи за право на разведку полезного ископаемого в границах горного отвода, предоставленного пользователю для добычи этого полезного ископаемого, не взимаются.

Платежи за право на пользование недрами в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, в том числе для строительства и эксплуатации подземных сооружений, взимаются в форме разовых взносов и (или) регулярных платежей. Размеры этих платежей определяются в зависимости от раз-

меров участка недр, предоставляемого в пользование, полезных свойств недр и степени экологической опасности при их использовании.

Порядок и условия взимания платежей за право на пользование недрами, критерии определения ставок устанавливаются Правительством Российской Федерации. Окончательные размеры этих платежей устанавливаются при выдаче лицензии на право пользования недрами.

Статья 42. Распределение платежей за право на пользование недрами

Платежи за право на пользование недрами поступают в республиканский бюджет Российской Федерации, бюджеты республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований, районов, городов, на территориях которых осуществляется пользование недрами.

В бюджеты районов, городов поступают:

все платежи за право на поиски и разведку месторождений всех полезных ископаемых на их территории;

все платежи за право на добычу общераспространенных полезных ископаемых;

платежи за право на пользование недрами в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых;

часть суммы платежей за право на добычу полезных ископаемых, кроме общераспространенных.

В бюджеты республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований и в республиканский бюджет Российской Федерации поступает часть суммы платежей за право на добычу полезных ископаемых, за исключением тех, плата за которые поступает только в бюджеты районов, городов.

Платежи за право на добычу углеводородного сырья распределяются в следующем порядке:

бюджет района, города 30%

бюджет республики в составе Российской Федерации, края, области, автономного образования 30%

республиканский бюджет Российской Федерации 40%

Платежи за право на добычу других полезных ископаемых распределяются в следующем порядке:

бюджет района, города 50%

бюджет республики в составе Российской Федерации, края, области, автономного образования 25%

республиканский бюджет Российской Федерации 25%

Распределение платежей за право на добычу полезных ископаемых из уникальных месторождений и групп месторождений между бюджетами разных уровней может устанавливаться в иных пропорциях. Пропорции устанавливаются по соглашению всех заинтересованных сторон. В спорных случаях решение по этому вопросу принимает Верховный Совет Российской Федерации.

Платежи за право на пользование недрами континентального шельфа в границах территориального моря распределяются в следующем порядке:

бюджет республики в составе Российской Федерации, края, области, автономного образования 60%

республиканский бюджет Российской Федерации 40%

Платежи за право пользования недрами в пределах морской исключительной экономической зоны поступают в республиканский бюджет Российской Федерации.

При добыче полезных ископаемых на территории автономного округа, входящего в состав края или области, платежи за право добычи в бюджет края или области поступают за счет половины соответствующих платежей в республиканский бюджет Российской Федерации.

При пользовании недрами в районах проживания малочисленных народов и этнических групп часть платежей, поступающих в бюджеты республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований, используется для социально-экономического развития этих народов и групп.

Статья 43. Формы внесения платы за право на пользование недрами

Плата за право на пользование недрами может взиматься в форме:

денежных платежей;

части объема добытого минерального сырья или иной производимой пользователем продукции;

выполнения работ или предоставления услуг;

зачета сумм предстоящих платежей в республиканский бюджет Российской Федерации, края, области, автономного образования, района, города в качестве долевого вклада в уставной фонд создаваемого горного предприятия.

Форма внесения платы устанавливается в лицензии на право пользования недрами.

Не допускается требование и принятие в качестве платы на пользование недрами радиоактивных материалов, благородных металлов, алмазов и других материалов и продуктов, распоряжение которыми в соответствии с законодательством Российской Федерации входит в исключительную компетенцию Российской Федерации, а также услуг военного характера и информации, составляющей государственную тайну.

Не допускается требование предоставления информации, составляющей коммерческую тайну пользователя, в счет оплаты за право на пользование недрами.

Статья 44. Отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы

Отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы взимаются с пользователей недр, осуществляющих добычу всех видов полезных ископаемых. Эти отчисления поступают в государственный внебюджетный фонд воспроизводства минерально-сырьевой базы. Средства фонда используются для финансирования региональных, геологосъемочных, научно-исследовательских и других работ, связанных с геологическим изучением недр, поисков и оценки месторождений полезных ископаемых, а также завершения разведки месторождений полезных ископаемых по проектам, утвержденным до введения в действие настоящего Закона. Разведка всех других месторождений полезных ископаемых финансируется за счет средств предприятий, получивших лицензии на право разработки этих месторождений.

Суммы отчислений в государственный внебюджетный фонд воспроизводства минерально-сырьевой базы, вносимые предприятиями, самостоятельно финансирующими работы

по завершению геологоразведочных проектов, утвержденных до введения в действие настоящего Закона, уменьшаются на величину фактического финансирования.

Часть отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы в размере 0,5–1,5 процента направляется на вознаграждение за открытие и разведку месторождений полезных ископаемых.

Размеры отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы, порядок их взимания, распределения и использования устанавливаются Верховным Советом Российской Федерации.

Статья 45. Сбор за выдачу лицензии

За выдачу лицензии на право пользования недрами государственным органом, выдающим лицензию, взимается сбор. Размер сбора определяется исходя из расходов на экспертизу заявок на пользование недрами, организационных и иных расходов, связанных с выдачей лицензии.

Статья 46. Акцизный сбор

Акцизный сбор может вводиться специальным законодательным актом Российской Федерации по отдельным видам минерального сырья, добываемого из месторождений с относительно лучшими горно-геологическими и экономико-географическими характеристиками при получении пользователем недр сверхнормативной прибыли, содержащейся в цене продукции.

Статья 47. Платежи за пользование акваторией и участками морского дна

Платежи за пользование акваторией и участками морского дна взимаются с пользователей недр, осуществляющих на континентальном шельфе и в морской исключительной экономической зоне поиски, разведку, добычу полезных ископаемых и использование дна и недр в иных целях. Размеры платежей зависят от арендуемой площади и ее конфигурации, мощности водной толщи, цели пользования недрами. Порядок и условия взимания платежей устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Статья 48. Скидка за истощение недр

Скидка за истощение недр применяется к платежам за право на пользование недрами и может предоставляться:

пользователю недр, осуществляющему добычу дефицитного полезного ископаемого при низкой экономической эффективности разработки месторождения, объективно обусловленной и не связанной с нарушениями условий рационального использования разведанных запасов;

пользователю недр, осуществляющему добычу полезного ископаемого из остаточных запасов пониженного качества, за исключением случаев ухудшения качества запасов полезного ископаемого в результате выборочной отработки месторождения.

Решение об установлении скидки за истощение недр принимается государственными органами, выдающими лицензии на право пользования недрами.

Раздел VI

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ЗАКОНА О НЕДРАХ

Статья 49. Ответственность за нарушение Закона о недрах

Сделки, связанные с использованием недр, заключенные с нарушением настоящего Закона, являются недействительными.

Лица, виновные в совершении указанных сделок, а также в:

нарушении установленного законодательством порядка пользования недрами;

самовольном пользовании недрами;

нарушении настоящего Закона, требований утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил) по безопасному ведению работ, связанных с пользованием недрами, по охране недр и окружающей природной среды, в том числе нарушении, ведущем к загрязнению недр и приводящем месторождение полезного ископаемого в состояние, не пригодное для эксплуатации;

нарушение права собственности на геологическую и иную информацию либо ее конфиденциальности;

самовольной застройке площадей залегания полезных ископаемых;

необеспеченности сохранности зданий, сооружений, а также особо охраняемых территорий и объектов окружающей природной среды при пользовании недрами;

уничтожении или повреждении наблюдательных режимных скважин на подъемные воды, а также маркшейдерских и геодезических знаков;

систематическом нарушении порядка внесения платы при пользовании недрами;

невыполнении требований по приведению ликвидируемых или консервируемых горных выработок и буровых скважин в состояние, обеспечивающее безопасность населения, а также требований по сохранности месторождений полезных ископаемых, горных выработок и буровых скважин на время их консервации;

неприведении участков земли и других природных объектов, нарушенных при пользовании недрами в состоянии, пригодное для их дальнейшего использования, — несут уголовную или административную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации и республик в составе Российской Федерации.

Законодательством может быть установлена ответственность за другие нарушения Закона о недрах.

Статья 50. Порядок разрешения споров

Споры по вопросам пользования недрами разрешаются органами государственной власти, судом или арбитражным судом в соответствии с их компетенцией и в порядке, установленном законодательством.

Рассмотрению в суде или арбитражном суде подлежат:

1) финансовые, имущественные и иные споры, связанные с пользованием недрами;

2) обжалование решений органов государственной власти и управления, противоречащих настоящему Закону, в том числе об отказе в выдаче лицензии на право пользования недрами или о досрочном прекращении права пользования недрами;

3) обжалование действий и решений должностных лиц и органов, противоречащих настоящему Закону;

4) обжалование противоречащих законодательству стандартов (норм, правил) по технологии ведения работ, связанных с пользованием недрами, охраной недр и окружающей природной среды.

Статья 51. Возмещение причиненного вреда

Вред, причиненный пользователю недр в результате деятельности предприятий, учреждений, организаций, граждан, органов власти и управления, граждан, виновных в нарушении естественных свойств недр или создании условий, частичное или полностью исключающих возможность пользования недрами, подлежит возмещению за счет собственных средств предприятий, учреждений, организаций, граждан, за счет средств соответствующих бюджетов.

В случае, если участок недр не передан в пользование, возмещение вреда производится путем взносов в республиканский бюджет Российской Федерации, бюджеты республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований.

Денежная форма возмещения вреда по соглашению заинтересованных сторон может быть заменена проведением работ по восстановлению нарушенных естественных свойств недр.

Самовольное пользование недрами и самовольная застройка площадей залегания полезных ископаемых прекращается без возмещения затрат, произведенных за время незаконного пользования недрами.

Раздел VII

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ДОГОВОРЫ

Статья 52. Международные договоры

Если международным договором Российской Федерации ранее определены иные правила, чем те, что установлены

настоящим Законом, то допускается применение правил международного договора.

Президент Российской Федерации

Б. ЕЛЬЦИН

Москва, Дом Советов России
21 февраля 1992 года № 2395-1

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Верховного Совета Российской Федерации

О порядке введения в действие Закона Российской Федерации «О недрах»

Верховный Совет Российской Федерации постановляет:

1. Ввести в действие Закон Российской Федерации «О недрах» с момента его опубликования.

2. Считать утратившим силу Кодекс РСФСР о недрах.

3. Комитету Верховного Совета Российской Федерации по законодательству до 1 апреля 1992 года внести на рассмотрение Верховного Совета предложения о приведении законодательных актов Российской Федерации в соответствие с настоящим Законом.

4. Правительству Российской Федерации:

до 1 апреля 1992 года привести ранее принятые им нормативные акты в соответствие с настоящим Законом, а также обеспечить пересмотр и отмену министерствами, государственными комитетами и ведомствами Российской Федерации их нормативных и иных актов, противоречащих настоящему Закону, в том числе о передаче ими неэксплуатируемых месторождений полезных ископаемых на баланс добывающих предприятий;

до определения по каждому эксплуатируемому месторождению конкретных размеров регулярных платежей за право пользования недрами

установить временные минимальные ставки платежей для всех видов полезных ископаемых и обеспечить их поступление от действующих горнодобывающих предприятий в соответствующие бюджеты начиная с марта 1992 года.

5. Возложить функции государственного управления государственным фондом недр на Комитет по геологии и минеральным ресурсам Министерства экологии и природных ресурсов Российской Федерации и поручить ему:

до 1 марта 1992 года подготовить и представить в Верховный Совет Российской Федерации проект Положения о порядке лицензирования пользования недрами;

до 1 июля 1992 года обеспечить получение лицензий всеми пользователями недр.

6. Комитету Верховного Совета Российской Федерации по вопросам экологии и рационального использования природных ресурсов и Комиссии Совета Республики Верховного Совета Российской Федерации по бюджету, планам, налогам и ценам до 25 февраля 1992 года разработать и представить в Верховный Совет Российской Федерации проект Положения о государственном внебюджетном фонде воспроизводства минерально-сырьевой базы.

Председатель Верховного Совета
Российской Федерации

Р. И. ХАСБУЛАТОВ

*Москва, Дом Советов России
21 февраля 1992 года № 2396-1*

ТЕОРИИ, ПРОГНОЗЫ, РАЗРАБОТКИ

В. М. ГУДКОВ — профессор, д. т. н.
(Московский государственный
открытый университет)

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ МАРКШЕЙДЕРСКИХ И ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Среднюю квадратическую ошибку (в дальнейшем ошибку) ряда измерений определяют по непосредственным двойным или многократным измерениям одной величины, по невязкам геометрических систем и, используя сумму квадратов поправок к измеренным величинам.

Точность выполненных измерений определяют:

— по многократным измерениям одной величины

$$m = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \quad (1)$$

где m — ошибка ряда измерений;
 x_1, x_2, \dots, x_n — результаты измерений одной и той же величины;
 \bar{x} — среднее значение;
 n — число измерений;

— по разностям двойных измерений d

$$m = \sqrt{\frac{\sum dd}{2 \cdot n}}, \quad (2)$$

где по невязкам геометрических фигур

$$m = \sqrt{\frac{1}{k} \sum_1^k \frac{W^2}{n}}, \quad (3)$$

где W — угловые невязки фигур;
 n — число углов, определяющее невязки;
 k — число невязок.

При уравнивании сетей по способу наименьших квадратов ошибку измерений определяют, используя сумму квадратов поправок к измеренным величинам

$$m = \sqrt{\frac{\sum \xi_i^2}{\text{число избыточных измерений}}}, \quad (4)$$

где ξ_i — поправки к измерениям.



Ошибку уравненных замеров определяют по формуле:

$$m_y = m \sqrt{\frac{\text{число необходимых измерений}}{\text{число всех измерений}}} \quad (5)$$

Определение ошибок измерений является обязательным элементом уравнительных вычислений, позволяет оценить качество выполненных измерений, их соответствие регламентируемым требованиям. Контроль измерений, выполненный по (3), называют предварительным, по (4) — заключительным. Большинство специалистов [1, 2] заключительный контроль считают более надежным.

Для определения эффективности оценок качества выполненных измерений было использовано имитационное моделирование.

Сущность имитационного моделирования геодезических систем заключается в следующем. В качестве модели принимаем геометрическую сеть, в которой известны точные значения всех измеряемых элементов. Система проверяется на все геометрические условия. Так, например, триангуляционная сеть, представленная центральной фигурой, проверяется на условия фигур, горизонта и базисное условие. Затем на истинные значения случайным образом накладывают ошибки измерений. Этот процесс — рандомизация — можно, используя заложенный в программу ЭВМ генератор случайных чисел, воспроизводить любое заданное число раз. Предварительно нужно задать закон и параметры распределения ошибок. Таким образом при имитационном моделировании имеется возможность, произведя уравнивание достаточно большого числа вариантов одной и той же геодезической системы, получить точность измеренных и уравненных элементов, а также оценить эффективность оценок их по формулам предварительного и заключительного контроля.

Модель 1. Геометрическая схема модели приведена на рис. 1.

При моделировании было принято, что ошибки измерений подчиняются нормальному закону с параметрами

$$M_x = 0, D_x = 1,0'.$$

В представленной сети два условия:

1. Суммы углов $\varphi_1(\beta) = \sum \beta_i - 180^\circ \cdot 8$.
2. Условие полюса

$$\varphi_2(\beta) = \frac{\sin 1 \cdot \sin 3 \cdot \sin 5 \cdot \sin 7 \cdot \sin 9}{\sin 2 \cdot \sin 4 \cdot \sin 6 \cdot \sin 8 \cdot \sin 10} = 1.$$

При уравнивании системы по способу наименьших квадратов были определены ошибки измеренных углов и их оценки по заключительному контролю. Всего было уравнено 85 вариантов представленной на рис. 1 геодезической системы. По каждому варианту были определены ошибки измеренных углов и их оценки.

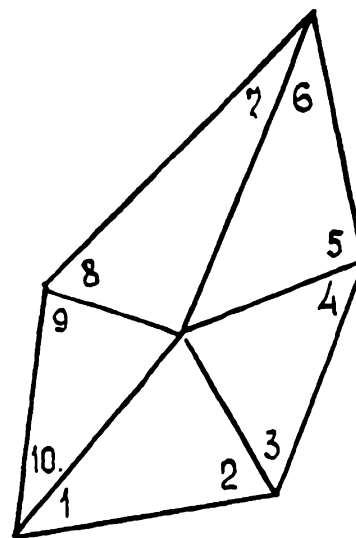


Рис. 1. Схема геодезической системы.

Результаты представлены на рис. 2.

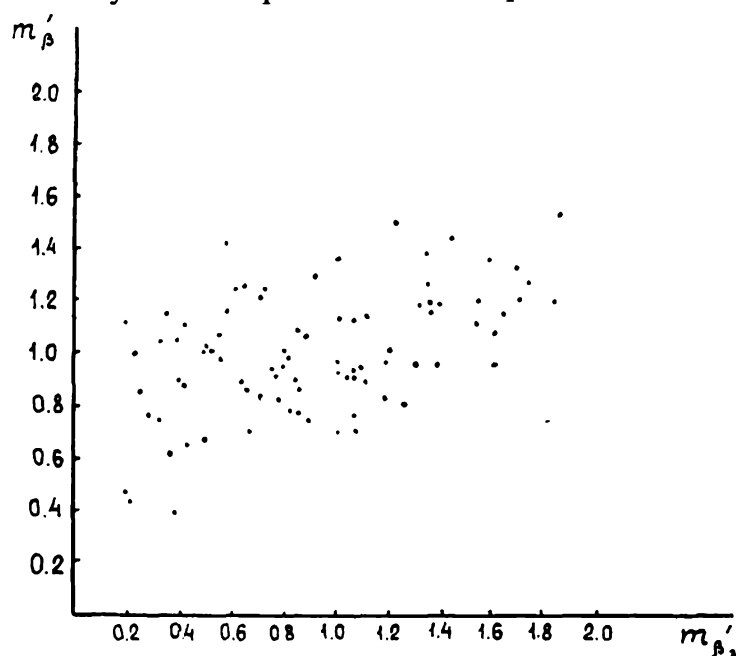


Рис. 2. Зависимость между ошибкой измеренного угла M_β и ее оценкой по заключительному контролю $M_{\beta,3}$.

Уравнение связи между ошибкой измеренного угла M_β и ее оценкой по формуле (4) имеет вид

$$M_\beta = 0,77' + 0,25 M_{\beta,3}.$$

Коэффициент корреляции $r = 0,48$.

Приведенные данные ставят под сомнение возможность оценки качества выполненных измерений по ф. 4.

По рис. 2 видно, что ошибка измеренного угла может в несколько раз превышать ее оценку, полученную по заключительному контролю.

Модель 2. Исходная модель сети приведена на рис. 3. На истинные значения углов наложены случайные ошибки. Всего уравнено по СНК 37 вариантов этой сети. По каждому варианту определены ошибки уравненных углов и их оценки по формуле:

$$m_y = m_s \sqrt{\frac{\text{число необходимых измерений}}{\text{число всех измерений}}} \quad (6)$$

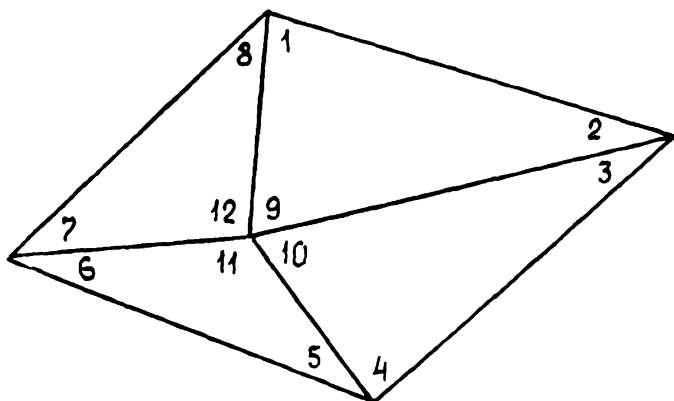


Рис. 3. Схема центральной геодезической системы.

В нашем случае m_s определена по ф. 4. Число всех измерений 12, число избыточных измерений 6. Сравнение действительных ошибок уравненных углов с их оценками (рис. 4) показывает, что связь между ними практически отсутствует.

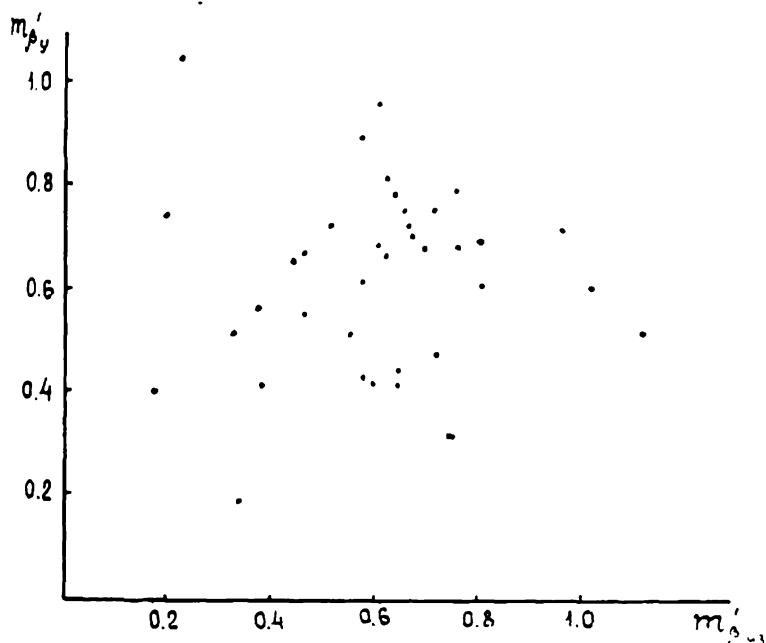


Рис. 4. Зависимость между ошибкой уравненного угла m'_{β_y} и ее оценкой по заключительному контролю $m'_{\beta_{y, \text{з.к.}}}$.

Поэтому оценки достоверности функций от углов могут существенно (в несколько раз) отличаться от факта.

Для выяснения причин столь существенного отличия оценок ошибок измеренных и уравненных замеров от их оценок продолжено имитационное моделирование.

Модель 3. Позволяет определить эффективность оценки точности измерений по невязкам геометрических систем. Практический аспект этой задачи объясняется тем, что в «Инструкции по производству маркшейдерских работ» качест-

во измерений в теодолитных и нивелирных ходах определяют по соответствующим невязкам. При моделировании было рассмотрено 4 группы замеров. В каждую группу входило от 86 до 76 вариантов модели. По каждому варианту была определена ошибка измерений (истинная) и ее оценка по формуле:

$$m_n = \frac{f}{\sqrt{n}} \quad (7)$$

где f — невязка по варианту;

n — число замеров в варианте.

Затем, для каждой группы, по всем вариантам были определены уравнения связи между ошибками замеров и их оценками по ф. 7.

Результаты моделирования приведены в таблице 1:

Таблица 1

	Число замеров в модели			
	2	4	8	16
Уравнение связи	$m = 0,40 + 0,56 m_d$	$m = 0,70 + 0,30 m_d$	$m = 0,91 + 0,12 m_d$	$m = 1,03 + 0,002 m_d$
Коэффициент корреляции	0,85	0,60	0,34	0,10
Число вариантов	80	80	76	76

На рис. 5 в качестве примера приведено сравнение ошибок замеров с их оценками для группы из 4 измерений.

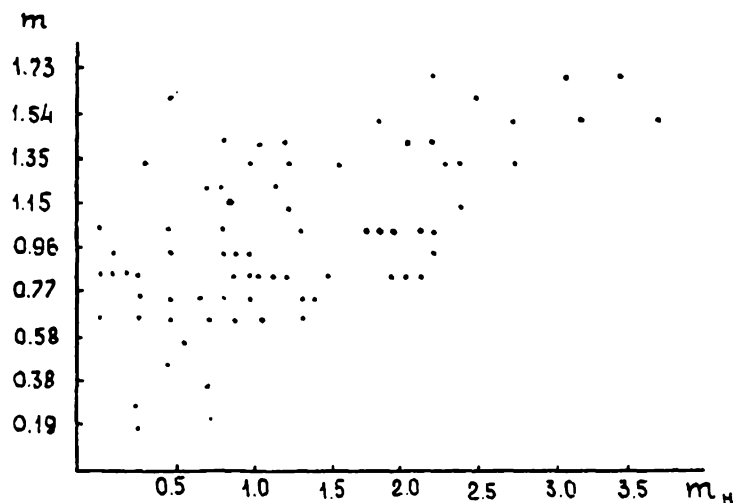


Рис. 5. Зависимость между ошибкой измерения и ее оценкой, определенной по невязке геодезической системы.

Из приведенных результатов моделирования следует:

1. Определяемая по невязке ошибка измерений имеет большое смещение, которое возрастает при увеличении числа замеров в системе.

2. Теснота связи уменьшается с ростом числа замеров.

Таким образом, практически невозможно по невязкам систем определить качество выполненных измерений, установить их соответствие уста-

новленными нормативными документами нормам точности. Полученные по невязкам малые значения ошибок измерений создают опасную иллюзию высокого качества выполненных замеров.

В приведенных примерах определена эффективность предварительного (по невязкам) и заключительного (по суммам квадратов поправок) контроля маркшейдерских и геодезических систем измерений. Вывод один: оба контроля не могут быть использованы для оценки качества измерений. Причину существенных отличий оценок точности от ошибок измерений нужно искать в вероятностном характере связи между ними.

В таблицах 2 и 3 приведены основные характеристики распределений ошибок замеров m и их оценок m_n , определенных по невязкам.

Таблица 2

Характеристики распределения m	Число замеров			
	2	4	8	16
Среднее значение m	1,00	1,00	1,03	1,04
Стандарт σ_m по опыту	0,49	0,33	0,24	0,15
Стандарт по формуле	0,50	0,35	0,25	0,18

$$\sigma_m = \frac{m}{\sqrt{2 \cdot n}}$$

Таблица 3

Характеристики распределения m_n	Число замеров			
	2	4	8	16
Среднее значение m_n	0,97	0,97	0,93	0,93
Стандарт σ_{m_n} по опыту	0,75	0,67	0,68	0,71
Стандарт по формуле	0,71	0,71	0,71	0,71

$$\sigma_{m_n} = \frac{m}{\sqrt{2}}$$

Как видим (таблица 2) стандарт распределения ошибки имеет обратную связь с числом замеров. Чем больше элементов в геодезической системе, тем меньше размах колебаний средней ошибки замера.

В математической статистике доказывается, что стандарт распределения σ_m можно определить по формуле:

$$\sigma_m = \frac{\sigma}{\sqrt{2 \cdot n}}, \quad (8)$$

где σ — стандарт исходного распределения, в нашем случае средняя квадратическая ошибка замера;

n — число замеров в системе.

Вычисленные по ф. 8 стандарты распределения ошибки замера близки к наблюдаемым в опыте (таблица 2).

. Распределение оценки ошибки замера (таблица 3) не зависит от числа замеров. Стандарт распределения оценки выражается формулой:

$$\sigma_{m_n} = \frac{m}{\sqrt{2}}. \quad (9)$$

Таким образом, с увеличением числа измеряемых элементов в маркшейдерской или геодезической системе распределение ошибки замера сжимается относительно среднего значения, а распределение оценки остается неизменным. Этим и объясняются отмеченные выше особенности связи ошибки замера с их оценками при предварительном и заключительном контроле точности замеров.

Примечание. Приведенные в табл. 2 и 3 уравнения связи между ошибкой замера и ее оценкой справедливы для принятого в опыте значения m .

При уменьшении m для одного и того же числа замеров корреляция становится более устойчивой. Используя имитационное моделирование, можно определить конкретный вид зависимости

$$m = f(m_n, n).$$

Эта зависимость может быть использована для оценки точности выполненных измерений, если априори известна средняя ошибка измерений, которая может содержаться в паспорте прибора или быть установлена в результате многократных измерений одной и той же величины.

Ранее было установлено, что теснота связи между ошибками и замерами возрастает с уменьшением числа замеров в системе. Поэтому естественно обратиться к разностям двойных измерений. В результате имитационного моделирования была набрана представительная статистика, позволяющая проследить связь оценки измерений m_d с ошибками измерений m . Уравнения связи $m = f(m_d)$ и их оценки приведены в табл. 4.

В таблице:

\bar{m}_d — среднее значение ошибки измерения, определенное по разностям двойных измерений;

\bar{m} — среднее значение ошибки измерений;

r — коэффициент корреляции между m_d и m .

Стандарты распределения m_d и m вычислены по формулам:

$$\sigma_{m_d} = \frac{m_0}{\sqrt{2 \cdot k}} \quad (10)$$

Здесь m_0 — заданное в модели значение ошибки измерения

$$\sigma_m = \frac{m_0}{2\sqrt{k}}. \quad (11)$$

Таблица 4

№	Число разностей k	Число вариантов	\bar{m}_d	\bar{m}	r	Стандарт распределения m_d		Стандарт распределения m	
						модель	по ф. 11	модель	по ф. 10
1	2	80	0,94	0,93	0,73	0,42	0,50	0,32	0,35
2	3	80	0,94	0,96	0,63	0,37	0,39	0,29	0,28
3	5	80	1,01	1,02	0,68	0,32	0,31	0,22	0,22
4	10	76	1,04	1,01	0,65	0,23	0,22	0,15	0,16

Приведенные в таблице 4 данные показывают, что связь между m и m_d достаточно тесная и практически не зависит от числа разностей, по которым оценивают качество измерений. Очень важно отметить, что m_d является не смещенной оценкой и с увеличением k стандарт m_d уменьшается.

Примечание. Как показало имитационное моделирование, оценка ошибки измерений по невязкам геодезических систем имеет смещение, зависящее от числа элементов в системе.

Отмеченные особенности оценки качества измерений по разностям двойных измерений позволяют рекомендовать m_d как основу для определения нормативных требований к точности геодезических и маркшейдерских измерений.

Имитационное моделирование показало, что распределение m_d достаточно близко соответствует нормальному закону с параметрами

$$M(m_d) = m_0; \sigma m_d = \frac{m_0}{\sqrt{2 \cdot k}}. \quad (12)$$

По закону распределения m_d можно установить, задавшись доверительной вероятностью, границы возможных значений ошибки выполненных измерений.

В табл. 5 приведены доверительные интервалы ошибок замеров при различном числе двойных разностей, по которым проводится оценка качества выполненных измерений.

Таблица 5

Число разностей	Доверительная вероятность	
	0,68	0,95
Доверительный интервал в долях m_d		
3	0,59 – 1,41	0,18 – 1,82
5	0,68 – 1,32	0,36 – 1,64
7	0,74 – 1,26	0,48 – 1,52
10	0,78 – 1,22	0,56 – 1,44
15	0,82 – 1,18	0,64 – 1,36
20	0,84 – 1,16	0,68 – 1,32
30	0,87 – 1,13	0,74 – 1,26
50	0,90 – 1,10	0,80 – 1,20
75	0,92 – 1,08	0,84 – 1,16
100	0,93 – 1,07	0,86 – 1,14

Пример. В полигонометрическом ходе каждый из 20 углов измерен дважды. По разностям двойных измерений была вычислена ошибка измеренного угла $m_d = 18''$. Определить границы ошибки измеренного угла при доверительной вероятности 0,95. При $K = 20$ имеем $0,68 m_d \leq m \leq 1,32 m_d$ или $12,2'' \leq m \leq 23,7''$.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Д. Большаков, П. А. Гайдаев. Теория математической обработки геодезических измерений. М., «Недра», 1977.
2. В. М. Гудков, А. В. Хлебников. Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений. М., «Недра», 1990.
3. Инструкция по производству маркшейдерских работ. М., «Недра», 1987.



НОВАЯ АППАРАТУРА

В. Г. СТОЛЧНЕВ, к. т. н.
(«Гипроцветмет»)

В. М. ЩЕРБАТОВ, ст. н. с.
(«Гипроцветмет»)

РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ТЕЛЕТАХЕОМЕТРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Маркшейдерские съемки открытых горных разработок и в частности карьеров, выполняются в настоящее время в основном двумя способами — фотограмметрическим или тахеометрическим.

Фотограмметрические съемки сопровождаются значительным расходом фотоматериалов, а следовательно — серебра. Для обработки фотопластинок и фотоснимков создаются специальные фотограмметрические лаборатории, оснащенные дорогостоящим фотограмметрическим оборудованием. Для фотохимической и последующей камеральной обработки фотоснимков необходимы высококвалифицированные специалисты. При автоматизации процесса обработки фотоснимков требуется дополнительная установка системы цифрового съема информации о положении кареток прибора и ввода этих данных в ЭВМ, что в свою очередь еще более удорожает комплект необходимой аппаратуры.

Тахеометрические съемки требуют присутствия маркшейдера непосредственно на снимаемом участке горных работ, что не всегда возможно по технологическим причинам. Тахеометрический метод отличается от предыдущего и более низкой производительностью, требует вовлечения в работу большего количества исполнителей и значительных затрат рабочего времени на камеральные работы. Тахеометрический (классический) способ практически невозможно автоматизировать при использовании обычного набора маркшейдерских инструментов.

Для повышения оперативности, достоверности и точности маркшейдерских съемочных и камеральных работ сотрудниками лаборатории маркшейдерского обеспечения горных работ института «Гипроцветмет» совместно с фирмой «Геомар» решено создать комплекс аппаратуры

- *В. Г. Столчнев, В. М. Щербатов* — РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ТЕЛЕТАХЕОМЕТРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС.

— 58 —

- *Л. Н. Руднев, В. И. Кокорин* — МАРКШЕЙДЕРСКИЙ БЕЗОТРАЖАТЕЛЬНЫЙ СВЕТОДАЛЬНОМЕР-ТАХЕОМЕТР «ПЕРСЕЙ».

— 61 —

и технологию выполнения работ на принципиально новом техническом уровне. Новая система должна обеспечивать непосредственную передачу натурной измерительной информации с полевой аппаратуры на стационарную ЭВМ, заносить такую информацию в запоминающее устройство, в автоматизированном режиме ее обрабатывать и вносить изменения в ситуационную обстановку контролируемой горной выработки. Такая система позволит совместить во времени процесс получения информации с процессом математической обработки и получением конечного результата. Всем процессом может управлять один оператор-маркшейдер, которому нет необходимости присутствовать на месте съемок, что позволит выполнять измерения в любой необходимый момент времени при достаточной освещенности объекта съемки.

Сеть постоянных опорных пунктов вокруг карьера допускает возможность создания стационарных телетахеометрических станций, а сравнительно близкое расположение горных выработок и камеральной группы маркшейдерского отдела позволит обеспечить надежную кабельную или радиосвязь между ними.

На базе современных достижений науки и техники имеется полная возможность создания маркшейдерской телетахеометрической аппаратуры и технологии телетахеометрических съемок карьеров. На данный момент промышленность выпускает электронные тахеометры, импульсные («безотражательные») дальнометры, необходимую телевизионную аппаратуру. Известны оптико-электронные и индукционные угловые датчики положения вала с точностью порядка $0'',7 \div 3''$, электронные уровни с точностью до $0'',01$, компенсаторы наклона осей и другие устройства.

Основой телетахеометрического комплекса является угломерное устройство с взаимно перпендикулярными (вертикальной и горизонтальной) осями вращения. С осями вращения сопряжены датчики «угол — код» вертикального и горизонтального кругов тахеометра. При каждом круге устанавливаются электронные уровни, определяющие пространственное положение осей системы.

На угломерном устройстве крепится телевизионная камера, визирная ось объектива которой перпендикулярна горизонтальной оси устройства. Над видеокамерой устанавливается импульсный безотражательный дальномер так, что визирная ось его оптической системы совпадает с визирной осью видеокамеры. Телевизионная камера совместно с дальномером может дистанционно наводиться на съемочные пикеты или на контурные точки горных выработок. Информация с датчиков углов, электронных уровней и информация о дальности передаются на пульт управления по

кабелю или радиоканалу маркшейдерской или рудничной системы связи.

На пункте управления располагаются приемное устройство, устройство управления, дисплей и персональная ЭВМ.

В дальнейшем угломерно-дальномерное устройство с видеокамерой будем называть «телетахеометр», а остающиеся узлы телетахеометрического комплекса назовем «пункт управления» (рис. 1).

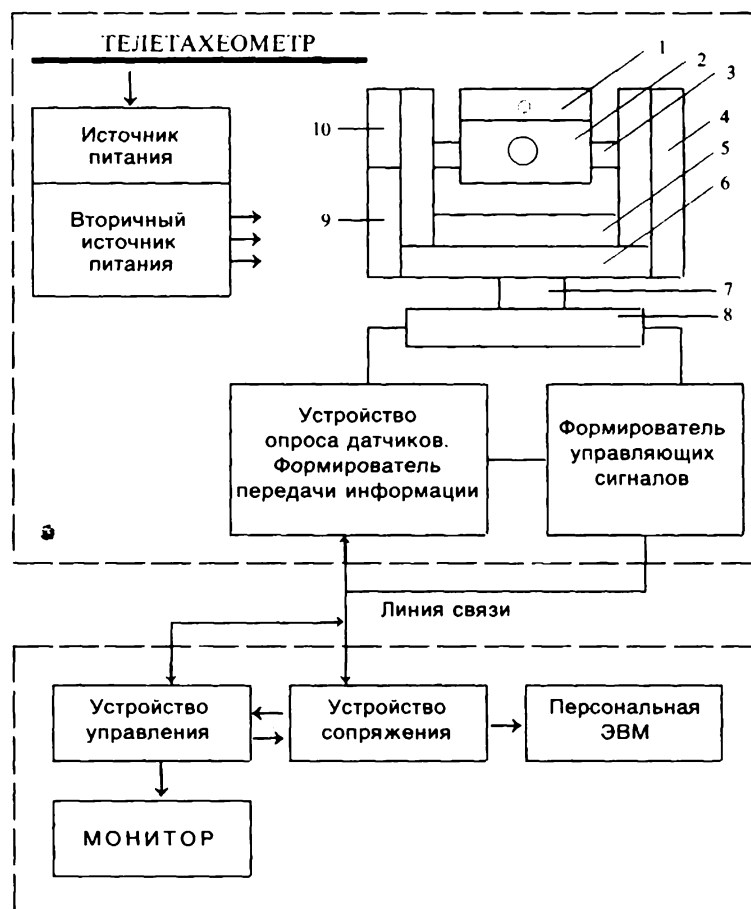


Рис. 1. Блок-схема телетахеометрического комплекса:

1 — импульсная дальномерная насадка; 2 — видеокамера; 3 — горизонтальная ось вращения; 4 — устройство разворота в вертикальной плоскости; 5 — электронный уровень; 6 — датчик «угол — код» горизонтального круга; 7 — вертикальная ось вращения; 8 — основание угломерного устройства; 9 — компенсатор наклона вертикального круга; 10 — датчик «угол — код» вертикального круга.

Предусматривается два варианта применения телетахеометрического комплекса — в стационарных условиях и в составе приборно-транспортного маркшейдерского комплекса (ПТМК). В стационарном варианте телетахеометр крепится на специально оборудованном пункте с известными координатами и направлениями на ориентирные пункты. Пункт управления находится в помещении камеральной группы маркшейдерского отдела. При включении телетахеометра в комплект ПТМК прибор может быть установлен на подвижной установочной платформе, которая может выдвигаться над крышей ПТМК или выдвигаться сбоку и опираться на грунт, с возможностью центрировки над одним из пунктов.

На время измерений установочная платформа с телетахеометром может отсоединяться от ПТМК. Пункт управления (во втором варианте с ПТМК) расположен на борту ПТМК.

При работе комплекса в стационарных условиях телетахеометры закрепляются на опорных маркшейдерских пунктах на бортах карьера, с которых обеспечивается обзор всего карьера без «мертвых зон».

При работе на ПТМК точка стояния инструмента выбирается таким образом, чтобы иметь максимальный обзор снимаемого объекта и чтобы можно было определить свое местоположение обратными линейными засечками.

Точностные характеристики телетахеометра обусловлены разрешающей способностью телевизионной системы, точностью определения горизонтальных и вертикальных углов и расстояний. Погрешность определения расстояний импульсными дальномерами — около 0,1 м. Исходя из частоты строчной развертки, равной 15625 Гц, и количества строк в кадре, равного 625 строкам, можно вычислить четкость раstra изображения по горизонтали. Полоса пропускания видеоусилителя равна 6,5 мГц. Высшая частота пропускания 6,5 мГц используется для передачи звука. Значит реальная полоса пропускания видеоусилителя около 6 мГц. Отсюда реальная четкость разрешения монитора получается около 400 линий на кадр. Размер чувствительной площадки видеоконны ЛИ 475 равен $9,5 \times 12,7$ мм. Обычно используется объектив «Юпитер-8» ($F = 52$ мм).

Принимая во внимание, что средняя квадратическая ошибка определения координат характерных точек местности не должна превышать $M \leq 0,1$ м, их линейные размеры Δ , уверенно распознаваемые на экране дисплея, должны быть не более 0,3 м. Исходя из таких исходных данных можно определить угловое разрешение данной системы по формулам:

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{0,5l}{F},$$

где: α — угол поля зрения объектива;
 l — длина рабочей площадки видеоконны;
 F — фокусное расстояние объектива;

$$\Delta\alpha = \frac{\alpha}{\Delta L},$$

где: $\Delta\alpha$ — угловое разрешение системы;

ΔL — разрешение системы по горизонтали.

При фокусном расстоянии объектива $F = 52$ мм получим: $\alpha \approx 14^\circ$ и $\Delta\alpha \approx 120''$.

Следовательно, максимальное расстояние до снимаемой точки контура будет равно $S = \frac{\Delta}{\operatorname{tg} \Delta\alpha} \approx \frac{\Delta S}{\Delta\alpha} \approx 450$ м.

Если принять максимальное расстояние до контурной точки равным 2000 м, тогда необходимо увеличить разрешающую способность системы за счет применения объектива с большим фокусным расстоянием, например $F = 250$ мм. Тогда получим $\alpha = 2^\circ 54'$ и $\Delta\alpha = 25'' - 30''$.

Имея систему с таким разрешением, можно применять датчики вертикального и горизонтального кругов углов $M_\alpha = M_\beta = 10''$.

В настоящее время внедряется телевизионная система «повышенной» четкости (разрешение по горизонтали и вертикали достигает до 1500). В такой системе с объективом $F = 52$ мм получим угловое разрешение также $\Delta\alpha \approx 30''$, что позволяет с обычным объективом снимать контурные точки карьера на расстояниях до 2000 м.

Погрешности измерения углов, связанные с наклоном телетахеометра можно устранять введением поправок в каждый отсчет за счет снятия информации по электронным уровням. Дальнейшего повышения точности можно добиться за счет установки более точных датчиков угла, а также за счет автоматического введения поправок за эксцентриситет кругов и неравномерности нанесения штрихов самих датчиков.

Изложенный анализ позволяет сделать заключение о технической возможности создания телетахеометрического комплекса, который бы удовлетворял требованиям маркшейдерии. Материальные и технические возможности создания макетного образца телетахеометрического комплекса — имеются. В настоящее время для проведения работы и ее успешного завершения требуются спонсорные услуги. Весьма важен вопрос к маркшейдерам на открытых горных разработках и специалистам инженерной геодезии — о потребности в таких комплексах. Целесообразность их последующего серийного изготовления в значительной мере будет зависеть от спроса.

Л. Н. РУДНЕВ — доцент, канд. технич. наук
Санкт-Петербургский горный институт,

В. И. КОКОРИН — НПО «Сибцветметавтоматика» (г. Красноярск)

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ БЕЗОТРАЖАТЕЛЬНЫЙ СВЕТОДАЛЬНОМЕР-ТАХЕОМЕТР «ПЕРСЕЙ»

Данная статья посвящена оценке состояния маркшейдерской съемки подземных очистных и технологических камер и подземных пустот, обоснованию технико-эксплуатационных характеристик маркшейдерского электронно-оптического дальномера специального назначения и результатам разработки нового безотражательного светодальномера-тахеометра «Персей».

При подземной отработке рудных месторождений различных отраслей горнодобывающей промышленности до настоящего времени не решена задача производства оперативной маркшейдерской съемки очистных камер и подземных пустот. Подобные объекты в виде специальных технологических камер большого сечения имеют также место на современных угольных шахтах, при гидротехническом и специальном подземном строительстве.

Данные горные выработки характеризуются специфическими условиями выполнения маркшейдерской съемки, которые обусловлены их большими размерами, труднодоступностью и повышенной опасностью, неблагоприятными условиями рудничной атмосферы, диффузным характером отражения и значительной поглощающей способностью горных пород, большими объемами контрольно-съемочных работ.

Рудничная атмосфера характеризуется высокой относительной влажностью, большой запыленностью и загазованностью, превышающей, например, в очистных камерах допустимые нормы во много раз. Разнообразные по составу и размерам взвешенные частицы являются продуктами буровзрывных, добычных, погрузочных и закладочных работ. Основная масса взвешенных частиц (до 90%) имеет размеры от 0,5 до 2,0 мкм. Одновременно в рудничной атмосфере имеет место повышенное содержание метана, углекислого газа, сероводорода, окиси углерода и азота, сернистого газа и углеводородов, которые могут вызвать дополнительное затухание генерируемого излучения как в видимом, так и в инфракрасном диапазоне. В этих условиях применение зарубежных и отечественных элект-

ронно-оптических геодезических дальномеров может быть неэффективно по различным причинам: несоответствие их схемно-конструктивного решения подземным условиям съемки, невозможность применения оптического отражателя при съемке недоступных контуров камер, повышенное ослабление светового потока во влажной и запыленной атмосфере в видимом спектре света. Длина волны этого спектра излучения находится в пределах 0,4–0,7 мкм, то есть в несколько раз меньше размера взвешенных частиц рудничной атмосферы. Другим фактором, ограничивающим применение геодезических дальномеров, является их высокая стоимость, а в ряде случаев — значительный вес и габариты.

Основными эксплуатационными характеристиками маркшейдерского дальномера является дальность и точность измерений. На рудниках цветной металлургии около 90% применяемых камерных систем разработки требует применения дальномеров со средней дальностью измерения до 50 м. Величина погрешности положения контурных точек очистных камер определяется коэффициентом рельефности их стенок и требованием п. 10.4.1 Инструкции по производству маркшейдерских работ $\pm 1/100 l$, м, где l — измеряемое расстояние. Очевидно, что в данных условиях величина погрешности линейных измерений может быть принята равной $\pm 0,25$ м.

Созданию подобного маркшейдерского дальномера были посвящены многолетние работы различных авторов и творческих коллективов. Из работ последних лет следует отметить следующие приборы: МИФТ-2 (ВНИМИ), СМБ (СГИ), ТЛ-1 (ВИОГЕМ), оптико-электронный базовый дальномер (ЛГИ — лаборатория физических проблем), Сфера-6 (Уральский филиал ВНИКИЦМА, ЛГИ), ДИМ-1 (ГИПРОЦВЕТМЕТ, НПО «Полюс»), ЛИСД-М (ГИПРОЦВЕТМЕТ, НПО «Полюс»). Сравнительные технико-эксплуатационные характеристики этих приборов приведены в табл. 1. Все рассмотренные в таблице приборы работают без специального отражателя, осуществляя прием отраженного сигнала от диффузной поверхности горных пород.

Таблица 1

Таблица технико-эксплуатационных характеристик приборов для съемки очистных камер и горных выработок большого сечения

№ п.п.	Название и назначение прибора	Пределы измер. расст., м	Погрешность измерения	Пределы измер. верт. углов, град	Масса, кг
1	2	3	4	5	6
1	МИФТ-3 — маркшейдерский импульсно-фазовый светодальномер-тахеометр для точечных угловых и линейных измерений с индикацией результатов на цифровом табло	5—80	$\pm 0,5$ м	± 45	10
2	СМБ — импульсно-фазовый светодальномер, представляет собой модуль для различных измерительных маркшейдерских систем	7—60	$\pm 0,3$ м	-35 +50	15
3	ТЛ-1 (УТДЛ-ХЛ5) — тахеометр лазерный, представляет собой оптический дальномер с постоянным базисом и переменным паралактическим углом, в комплект которого входит теодолит ТТ-5, дальномерная насадка ДН-08 и лазерный проектор (ЛГ-56) световой марки. Расстояние вычисляется при камеральной обработке.	6—80	1/200/	—	около 20
4	Оптико-электронный базовый дальномер для полуавтоматической точно-дискретной съемки поперечных сечений, измеряемые расстояния фиксируются на цифровом индикаторе или вводятся в блок памяти	1—20	± 1 см	0—360°	10
5	Звуколокационная система «Сфера-6» для автоматической съемки очистных камер по замкнутым горизонтальным и вертикальным сечениям, данные по которым вводятся в блок памяти с последующей их записью на круговых диаграммах в заданном масштабе, имеется цифровой индикатор измеряемых расстояний и углов поворота акустической системы	2—50	1/100/	0—360°	более 10
6	ДИМ-1 — дальномер импульсный маркшейдерский, состоящий из светодальномерной насадки в комплекте с угломером, теодолитом или тахеометром для линейно-угловых измерений	100—5000	0,3—0,5 м	—	около 10
7	ЛИСД-М — лазерный измеритель дальности, состоящий из светодальномерной насадки в комплекте с теодолитом или тахеометром	2—250	1/100/	—	около 10

Применение каждого из рассмотренных приборов может быть целесообразным в определенных условиях, однако ни один из них полностью не отвечает требованиям поставленной задачи. Фактически пределы измеряемых расстояний, ограниченность обзора очистного пространства из одной точки, недостаточная точность измерений, значительный вес и габариты ограничивает их применение для оперативной съемки. Нельзя не учитывать высокую стоимость отдельных приборов и тот факт, что приборы не доведены до стадии серийного производства.

В 1987 году по инициативе маркшейдерского отдела Горного Управления Минцветмета СССР и кафедры маркшейдерского дела ЛГИ была поставлена задача разработки специального безотражательного маркшейдерского дальномера-тахеометра с последующей его постановкой на серийное производство со следующими основными характеристиками: 1) дальность действия от 4 до 50 м; 2) погрешность измерения длин — ± 25 см; 3) погрешность измерения горизонтальных — вертикальных углов — не более ± 30 ; 4) рабочий спектральный диапазон в ближней инфракрасной зоне — 0,77—3,0 мкм, 5) общий вес комплекта аппаратуры — не более 10 кг.

В 1987—1988 гг. кафедрой маркшейдерского дела ЛГИ были проведены исследовательские работы, завершившиеся созданием действующего лабораторного макета дальномера. В качестве излучателя был принят полупроводниковый лазер ИЛПН-108 со средней мощностью излучения в диапазоне 0,81—0,88 мкм—40 мВт, в качестве приемника — фотодиод ФД-256. Одновременно были сформулированы рабочие требования к конструкции и параметрам дальномера. Дальнейшие опытно-конструкторские работы (ОКР) выполнялись НПО «Сибцветметавтоматика» при участии ЛГИ и завершились изготовлением опытного образца дальномера и разработкой комплекта конструкторской документации. В результате в конце 1991 г. на приемочные испытания был представлен опытный образец, который представляет собой импульсно-фазовый светодальномер-тахеометр. В комплект дальномера входят дальномерный и измерительный блоки и блок питания. В эксплуатации предусматривается использование стандартной треноги. Основные характеристики дальномера соответствуют ранее сформулированным требованиям.

Дальномерный блок содержит приемо-передающие системы, узел калибровки, горизонтальный

и вертикальный градусные лимбы с отсчетными приспособлениями и оптический визир для наведения дальномера на отдельную точку. Измерительный блок содержит фазоизмеритель, вычислитель, цифровой индикатор и блок памяти. Блок питания использует один стандартный шахтный аккумулятор 3,75 В, обеспечивающий непрерывную работу прибора в течение 4 и более часов. Следует отметить дополнительные эксплуатационные характеристики прибора. Время подготовки прибора к работе — не более 10 мин, время одного измерения расстояний — 10 сек, дальномер работает при относительной влажности до 98% в диапазонах рудничной температуры до +40° С. Гарантийный срок эксплуатации — 4000 часов. Конструкция дальномерного блока обеспечивает измерения в вертикальной плоскости и диапазоне от -40° до +90°. Блок памяти обеспечивает ввод 400 значений измеряемых расстояний и углов. Методика съемки предусматривает как измерения до отдельной видимой точки контура камеры, так и последовательно-дискретные измерения по намеченной программе при отсутствии видимости снимаемого контура.

Приемочные испытания прибора были проведены 10—15 апреля 1992 г. в некрепленых подземных технологических камерах ПО «Ленинградсланец», пройденных буровзрывным способом. Параметры камер: высота и ширина камер — до 12 м, длина — более 50 м. Испытания проводились в соответствии с утвержденной программой и методикой, результаты испытаний показали работоспособность прибора и соответствие основных параметров техническому заданию. Прибор надежно фиксировал расстояния до 50 и более метров при отражении от диффузной естественной

поверхности горных пород. При этом погрешность измерения расстояния, определенного одновременно компарированной рулеткой, составила на 5 м — 0,11 м, на 15 м — 0,16 м, на 20 м — 0,21 м, на 25 м — 0,07 м, на 50 м — 0,42 м. В диапазоне 25—50 м погрешность превышала ± 25 см. Комиссией был выявлен ряд недоработок и сформулированы рекомендации по доработке конструкции и схемы дальномера, включая доработки по обеспечению требуемой точности измерений. Доработка схемы и конструкции прибора будет проведена на этапе корректировки рабочей конструкторской документации. Так как недоработки прибора носили непринципиальный характер, комиссия рекомендовала постановку дальномера на серийное производство к концу 1992 г. в НПО «Сибцветметавтоматика».

Планируется внедрение прибора на рудниках цветной металлургии и других отраслях горно-рудной промышленности с участием кафедры маркшейдерского дела Горного института, которая должна обеспечить методическое обеспечение и абонентное обслуживание дальномера. Стоимость прибора будет определена на начальной стадии серийного производства. Предварительные заявки просьба направлять по адресу: 199026, С.-Петербург, 21 линия, 2, Горный институт, кафедра маркшейдерского дела, тел. 218-82-59, 218-82-29.

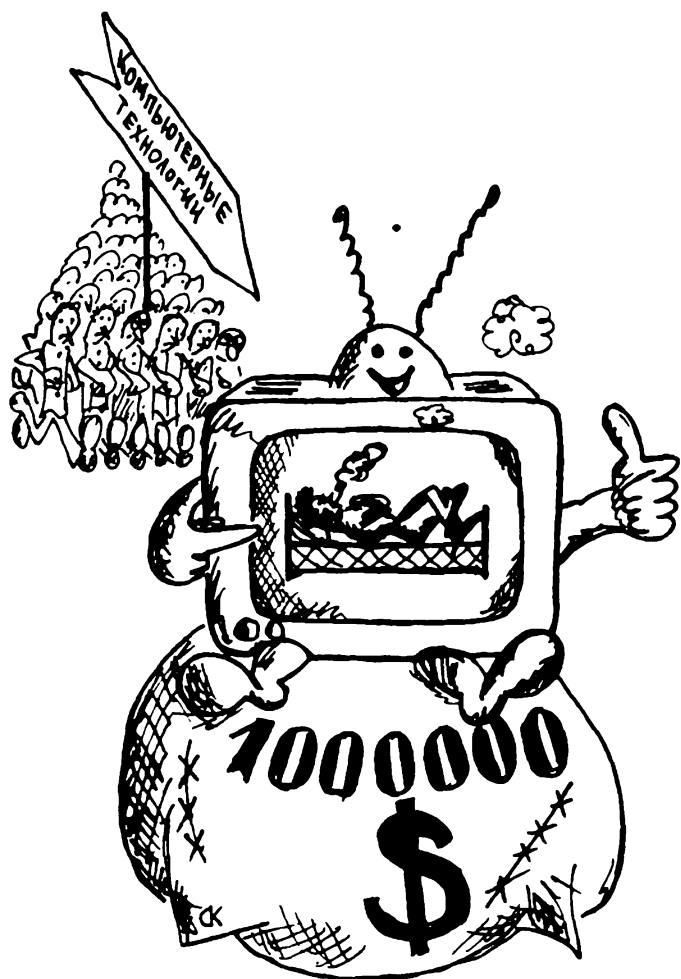
Коллектив разработчиков светодальномера тахеометра «Персей» признателен и благодарен руководителю маркшейдерской службы цветной металлургии Н. В. Симакову за организацию и постоянную поддержку комплексных работ по созданию дальномера.



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

А. Ю. АЛФЕРОВ — фирма «Геомар»

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО МАРКШЕЙДЕРА



- А. Ю. Алферов —
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ
МЕСТО МАРКШЕЙДЕРА.

— 62 —

- В. М. Щербатов, Т. Т. Шапкин —
ТАХЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕТОДАЛЬ-
НОМЕРНО-ТЕОДОЛИТНЫЕ ИЛИ
«БЕЗРЕЕЧНЫЕ» СЪЕМКИ ГОРНЫХ
ВЫРАБОТОК.

— 73 —

Автоматизированное рабочее место (АРМ) маркшейдера представляет собой комплекс программных и технических средств, позволяющий решать основные задачи, возложенные на маркшейдерскую службу горного предприятия, активно взаимодействовать с другими системами и АРМами, функционирующими в горном производстве.

Комплекс программных средств АРМ предназначен для автоматизированного выполнения процедур ввода, корректировки, первичной обработки результатов маркшейдерских измерений, формирования цифровых моделей (ЦМ) объектов горных работ территорий в пределах границы землепользования, поддержания их в актуальном состоянии, обеспечивающем подготовку и формирование текстового (по результатам вычислений) и графического (по результатам ведения ЦМ) выходного документа, подготовки данных для передачи в другие системы.

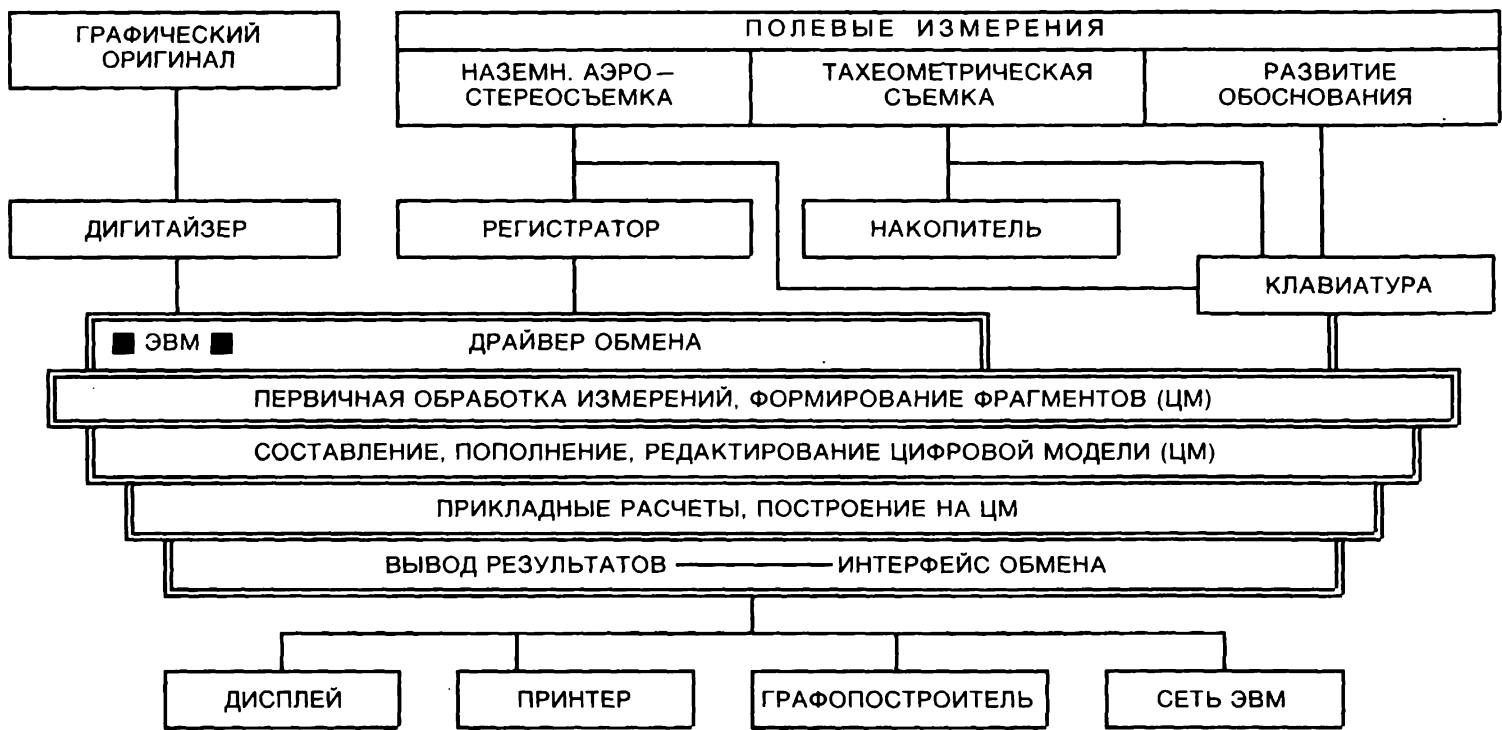
Все технологические и внутренние программные процедуры обеспечивают полноценное функционирование АРМ, взаимодействуют по универсальной схеме, которая настраивается на конкретные технологические особенности маркшейдерского производства.

Модульная структура вычислительных процедур, гибкая система кодирования данных и широкий набор программ и технологий обработки внешней информации обеспечивают быструю адаптацию АРМ к большинству маркшейдерско-геодезических, геологических, проектных и т. п. технологий.

Открытая архитектура АРМ позволяет задавать любую конфигурацию, включать в общую систему имеющиеся на производстве программное обеспечение, включать в имеющиеся системы как целиком, так и отдельные модули.

Дружественный пользовательский интерфейс обеспечивает максимальное удобство в работе, позволяет при одном входе в среду обеспечить всю цепочку обработки данных с ввода результатов измерений до получения выходного документа и подготовки данных для обмена с другими системами и АРМами.

СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ



В стандартную конфигурацию АРМ версии 2.0–91 входят следующие технические средства:

- ЭВМ, совместимая с IBM PC 286/287 (стандартной конфигурации), операционная система MS DOS 3.00 и выше;
- дополнительное периферийное оборудование (графопостроитель, дигитайзер, дополнительный порт адаптера RS 232 (стык С2) для подключения регистратора и накопителя (если они входят в комплект);
- регистратор информации РИЦ (при наличии у заказчика стереофотограмметрического оборудования) для автоматизации обработки стереоснимков;
- накопитель полевой информации (по желанию заказчика) для автоматизации записи и хранения полевых измерений;
- безотражательный светодальномер.

Каждая из поставляемых программ сопровождается описанием и инструкцией пользователя.

Выбор технических и программных средств, а также сроки и периодичность их поставки, внедрения и обучения персонала маркшейдерской службы, определяется Заказчиком АРМ.

Настройка АРМ на условия Заказчика производится по результатам предварительного обследования маркшейдерского обеспечения и на основе требований заказчика после выбора им конкретной конфигурации АРМ и комплекса технических средств.

Обучение персонала проводится на технических средствах Заказчика или Исполнителя.

Дополнительные возможности:

- расширение перечня решаемых задач в т. ч. по заказу с включением в среду АРМ;

- включение в схему стандартного и нестандартного технологического оборудования;
- подключение дополнительной периферии, в том числе нестандартной (стриммер, модем и т. п.);
- передача данных в другие системы;
- интерактивное проектирование горных работ с параллельным определением количественных и качественных характеристик.

Реализация АРМ для условий подземных горных работ осуществляется на основе подключения: процедур трехмерного моделирования подземных выработок с визуализацией в произвольных проекциях, дополнительного комплекса процедур обработки первичной информации, вычислений и геометрических построений, характерных для подземных работ.

Гарантийное обслуживание и авторский надзор включает в течение гарантийного срока: переустановку и настройку системы при выходе из строя или порче, проведение консультаций по работе и обслуживанию системы, бесплатная поставка новых версий.

Каждые 0,25–0,5 года выходят новые версии системы с расширением набора встроенных функций процедур, учитывающие как генеральное направление развития, так и пожелания заказчиков, имеющих опыт эксплуатации системы, увеличением быстродействия, расширением сервиса. Зарегистрированным пользователям поставка новых версий производится с 50% скидкой.

Описание комплекса задач

АРМ решает следующие задачи:

- 1) ввод и корректировку данных;
- 2) контроль вводимых данных;

- 3) первичную обработку данных (результатов полевых маркшейдерских измерений);
- 4) пополнение и поддержание динамической ЦМ горного объекта;
- 5) формирование выходного документа;
- 6) подготовка данных для обеспечения других систем.

Задача «Ввод данных» предназначена для ввода результатов полевых инструментальных маркшейдерских измерений с клавиатуры, полевого накопителя информации, из других систем, ввода результатов фотограмметрических измерений в автоматическом режиме со стереоприбора, фрагментов цифровой модели – с магнитных носителей, результатов работы дигитайзера или любого другого устройства для ввода фрагментов графических оригиналов, геологических данных из других подсистем.

Задача «Контроль и корректировка данных» предназначена для поддержания новых фрагментов ЦМ в актуальном состоянии и реализуется в графическом редакторе. Для результатов всех маркшейдерских измерений контролем качества является оценка точности измерений, проводимая для всех процедур ввода.

Задача «Первичная обработка результатов полевых измерений» предназначена для получения новых фрагментов ЦМ. Включает обработку всех видов маркшейдерских измерений с получением координат точек снимаемых объектов горного предприятия, записываемых в соответствующем формате.

Задача «Создание ЦМ объекта горных работ» предназначена для создания эксплуатационной ЦМ на дату начала промышленной эксплуатации АРМ.

Задача «Поддержание динамической ЦМ в актуальном состоянии» предназначена для обеспечения процедур, определяющих количественные и качественные показатели динамики развития горных работ.

Задача «Подготовка выходного документа» предназначена для формирования: текстового файла результатов работы вычислительных процедур в форме, принятой в делопроизводстве (печатный документ) и в формате, обеспечивающем передачу в другие подсистемы; файла графического отображения фрагментов ЦМ, обрабатываемого процедурой вывода графики на периферийные устройства (принтер, плоттер).

Задача «Подготовка данных для других систем» предназначена для обмена данными с другими системами и АРМ.

Основной входной информацией являются результаты инструментальных маркшейдерских из-

мерений, т. е. фрагменты ЦМ динамичных участков горных работ на текущую дату, ЦМ по состоянию на предыдущую дату, оперативные и справочные данные, записанные в структуре данных ЦМ.

Информация, поставляемая участковым маркшейдером и фотограмметристом, получается при проведении инструментальных маркшейдерских измерений, стереофотограмметрической съемки и т. п. и характеризуются пространственной координатной привязкой всех элементов объекта (в т. ч. положением технологического оборудования, геологических скважин и контуров и т. п.).

Ввод данных в специальную среду обработки данных производится в соответствии со спецификой входной информации.

Основными входными документами для пополнения или формирования ЦМ являются полевые журналы маркшейдерских съемочных работ; журналы измерений на пунктах маркшейдерского геодезического обоснования, полевые материалы стереофотограмметрических съемок, журналы измерений скважин, исходная графическая документация (планы горных работ, погоризонтные планы, паспорта БВР, планы отвалообразований, хвостохранилищ, промплощадок, коммуникаций, разрезы, сечения, профили коммуникаций, планы горных работ для текущего, оперативного, перспективного планирования).

Система кодирования для автоматизированной системы маркшейдерского обеспечения разработана на основе пополняемой таблицы имен-кодов, включающей весь перечень элементов, отображающих состояние горных работ.

Все данные, полученные в результате полевых измерений, или любым другим способом, записываются в файл. На этапе ввода производится общее кодирование информации в соответствии с таблицей имен-кодов.

Смысловая нагрузка в системе имен-кодов построена на наиболее употребимой терминологии, сложившейся в технологических подразделениях горных предприятий и лингвистически построена в виде сокращений основных терминов.

ЦМ представлена файлами, которые описывают все характерные технологические, природные и т. п. элементы объектов горных работ. Единая система кодирования элементов (таблица имен-кодов) и дальнейшая возможность сборки различных по времени записей и содержанию позволяет организовать ЦМ в виде набора топологически различаемых файлов: 1ЦМ объекта горных работ в контурах по состоянию в целике; 2ЦМ объекта горных работ в контурах по состоянию в рыхлой массе; 3ЦМ топографических поверхностей, в т. ч. гидрографических; 4ЦМ проектного положения горных работ; 5ЦМ сети пунктов геодезического обоснования; 6ЦМ сети коммуникаций; 7ЦМ положения технологическо-

го оборудования; 8ЦМ геологических контуров; 9ЦМ положения разведочных и эксплуатационных скважин; 10ЦМ промплощадок и прилегающих жилых массивов и т. п.

Исходя из технологии горных работ, а также сложности объекта количество топологически различаемых файлов может быть любым, вплоть до дробления записей файлов на уровне разрешения таблицы имен-кодов.

ЦМ на динамических участках, как правило, пребывают в нескольких видах, разнесенных по датам последнего редактирования, в т. ч. архивные файлы всех предыдущих редактирований с момента создания и ввода в эксплуатацию ЦМ.

Отстраиваемая на базовой ЦМ нерегулярная триангуляция с узлами в точках из поименованных списков дает сплошную поверхность с простой однородной интерполяцией.

Алгоритмы прикладных расчетов в основном построены по принципу последовательных перестроений, основанных на локальных преобразованиях фрагментов базовой ЦМ в триангулированную поверхность с последующим построением и вычислениями на ней.

Комплекс программных средств АРМ маркшейдера

Открытые горные работы

ПРЯМАЯ ЗАСЕЧКА — программа уравнивания прямой пространственной угловой засечки производится параметрическим способом с контролем грубых ошибок и оценкой точности.

ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА — программа уравнивания обратной пространственной угловой засечки производится параметрическим способом с контролем грубых ошибок и оценкой точности.

ЛИНЕЙНАЯ ЗАСЕЧКА — программа уравнивания линейной пространственной засечки производится параметрическим способом с контролем грубых ошибок и оценкой точности.

ХОД ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ — уравнивание одиночного хода геометрического нивелирования, оценка точности.

ХОД ТЕОДОЛИТНЫЙ (ТАХЕОМЕТРИЧЕСКИЙ) — уравнивание одиночного теодолитного (тахеометрического) хода, оценка точности.

ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА — предназначена для обработки результатов измерений тахеометром любого типа, в т. ч. электронным, с использованием блока накопителя информации с записью результатов вычислений в формате ЦМ.

Ввод результатов измерений (съемки) производится в режиме работы графического редактора с одновременным вводом точек в цифровую модель и визуализацией на дисплее на фоне существующей ЦМ, построенной по предыдущим съемкам или независимо (рис. 1).

ГЕОДЕЗИЯ ВЫСОКОТОЧНАЯ (СЕТИ) — уравнивание плановых (триангуляция, трилате-

риация и т. п.) и высотных сетей сгущения опорного маркшейдерско-геодезического обоснования с учетом ошибок исходных данных по свободным членам уравнений поправок избыточных измерений и свободных сетей (с недостаточным числом исходных данных) с любыми ограничениями, накладываемыми на неизвестные.

Предусмотрено два варианта вычислений — с получением полной матрицы обратных весов определяемых неизвестных или только с двумя ее диагоналями.

В основу положен рекуррентный алгоритм, основанный на последовательном учете измерений.

Расширенные варианты программ используются для уравнивания многократных циклических измерений в специальных сетях (определения деформаций).

КОМБИНИРОВАННЫЕ СЕТИ — число пунктов — до 150; при уравнивании — контроль грубых ошибок измерений; учет ошибок исходных данных; вычисление систематических ошибок линейных измерений; возможность уравнивания свободных сетей; оценка точности.

ПОЛИГОНОМЕТРИЯ — число узловых пунктов — до 300; контроль грубых ошибок измерений; учет ошибок исходных данных; возможность уравнивания свободных сетей; оценка точности; сети без угловой привязки с определением систематической ошибки линейных измерений.

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ НИВЕЛИРОВАНИЕ — число узловых реперов — до 1000; контроль грубых ошибок измерений; учет ошибок исходных данных; возможность уравнивания свободных сетей; оценка точности.

КОМБИНИРОВАННЫЕ СЕТИ (УРАВНИВАНИЕ И ДЕФОРМАЦИИ) — число пунктов сети — до 100; количество совместно обрабатываемых циклов — неограничено; в каждом цикле — контроль грубых ошибок измерений; определение деформаций из совместного уравнивания всех циклов; оценка точности; возможность хранения исходной и промежуточной информации.

ПОЛИГОНОМЕТРИЯ (УРАВНИВАНИЕ И ДЕФОРМАЦИИ) — число узловых пунктов сети — до 100; количество совместно обрабатываемых циклов — неограничено; в каждом цикле — контроль грубых ошибок измерений; определение деформаций из совместного уравнивания всех циклов; оценка точности; возможность хранения исходной и промежуточной информации.

НИВЕЛИРОВАНИЕ (УРАВНИВАНИЕ И ДЕФОРМАЦИИ) — число узловых пунктов сети — до 200; количество совместно обрабатываемых циклов — неограничено; в каждом цикле — контроль грубых ошибок измерений; определение взаимных осадков и векторов суммарных деформаций из совместного уравнивания всех циклов; оценка точности; возможность хранения исходной и промежуточной информации.

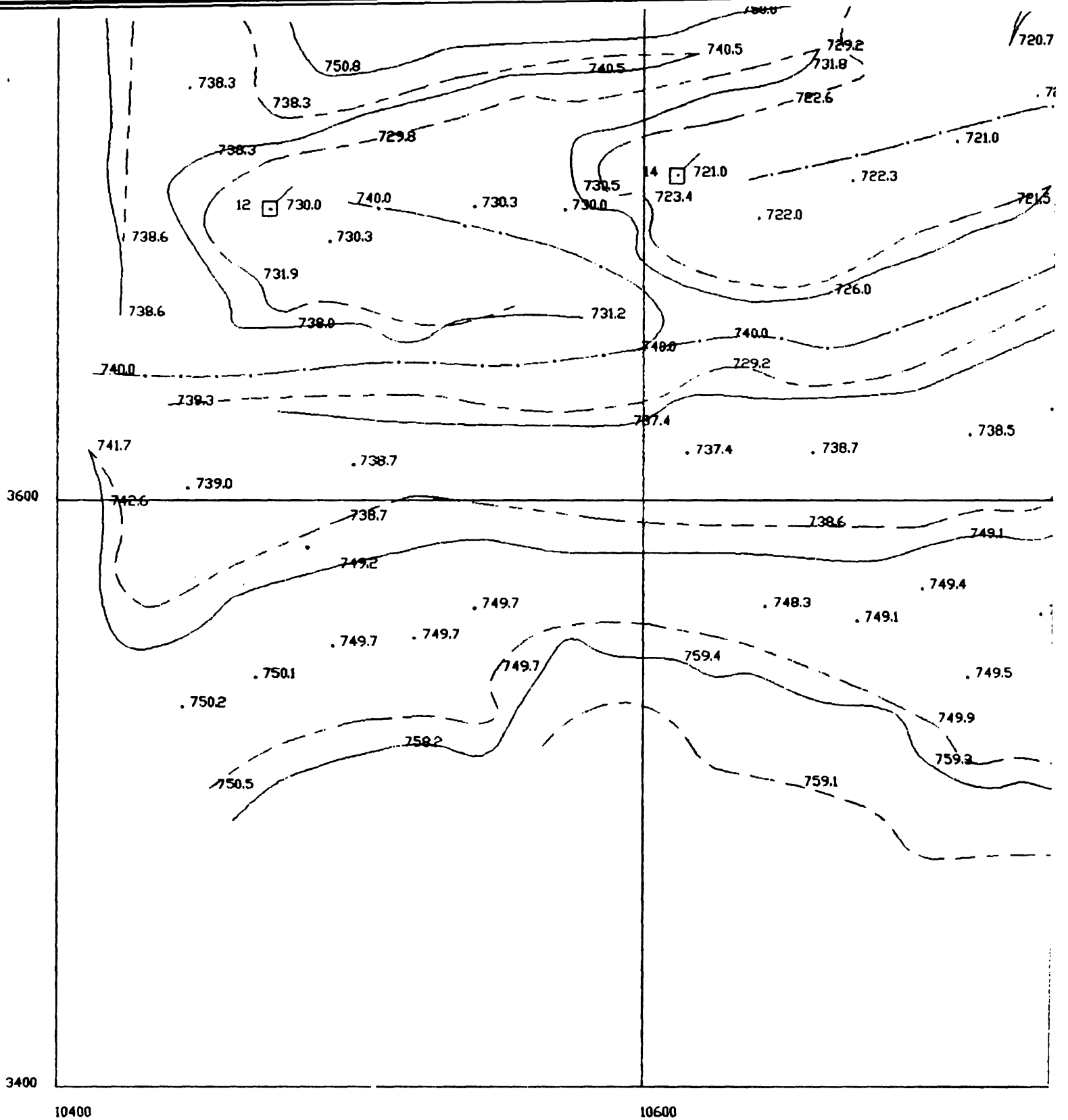


Рис. 1. План участка горных работ.

СТЕРЕОСЪЕМКА — обрабатывает результаты измерений стереопар наземной и аэросъемок, полученных при работе на любом типе стереоприбора. Производит аналитическую корректуру стереомодели с последующим вычислением координат точек и с записью в формате ЦМ.

Для повышения точности измерений реализована программа тестирования стереокомпараторов и аналоговых стереоприборов.

Автоматизация ввода измерений в ЭВМ производится с использованием регистратора инфор-

мации (РИЦ, осуществляющего автоматическую регистрацию показаний счетчиков стереоприборов с одновременной передачей в ЭВМ).

КОМПАРАТОР — обрабатывает результаты измерений для любого типа компаратора с регистрацией X, Y, P, Q или X1, Y1, X2, Y2.

ПЛОТТЕР — обрабатывает результаты измерений для универсальных (аналоговых) стереоприборов с регистрацией X, Y, Z.

ДИГИТАЙЗЕР — для координатографов, кульманов и графопостроителей, оборудованных дат-

чиками, регистрирующими положение узла наведения по осям X, Y (третий датчик используется для ввода Z) обеспечивает считывание и ввод графической информации с учетом разворота системы координат и масштаба.

КОМПАРАТОР (РЕЖИМ ON LINE) — обрабатывает результаты измерений для любого типа компаратора с регистрацией X, Y, P, Q или X1, Y1, X2, Y2.

Ввод результатов измерений производится в режиме работы графического редактора с одновременным вводом точек в цифровую модель и визуализацией на дисплее на фоне существующей ЦМ, построенной по предыдущим съемкам или независимо.

ПЛОТТЕР (РЕЖИМ ON LINE) — обрабатывает результаты измерений для универсальных (аналоговых) стереоприборов с регистрацией X, Y, Z.

Ввод результатов измерений производится в режиме работы графического редактора с одновременным вводом точек в цифровую модель и визуализацией на дисплее на фоне существующей ЦМ, построенной по предыдущим съемкам или независимо.

ДИГИТАЙЗЕР (РЕЖИМ ON LINE) — для координатографов, кульманов и графопостроителей, оборудованных датчиками, регистрирующими положение узла наведения по осям X, Y (третий датчик используется для ввода Z) обеспечивает считывание и ввод графической информации с учетом разворота системы координат и масштаба.

Ввод результатов измерений производится в режиме работы графического редактора с одновременным вводом точек в цифровую модель и визуализацией на дисплее на фоне существующей ЦМ, построенной по предыдущим вводам (съемкам) или независимо.

Построение цифровой модели (ЦМ)

СИСТЕМА КОДИРОВАНИЯ ДАННЫХ — построена на основе пополняемой таблицы имен кодов, включающей весь перечень элементов, отображающих состояние горных работ. Смысловая нагрузка в системе имен-кодов использует наиболее употребляемую терминологию, сложившуюся в технологических подразделениях горных предприятий и лингвистически построена в виде сокращений основных терминов. Вся входная информация, закодированная в соответствии с таблицей имен-кодов на макро-уровне системы записывается в файлы ЦМ.

ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР XY (МОДЕЛЬ В КОНТУРАХ) — обеспечивает сопровождение ЦМ в динамике ее развития. Набор процедур, встроенных в редактор, позволяет: визуализировать любой фрагмент ЦМ с заданным разрешением, оперативно вносить необходимые кор-

рективы, адекватные происходящим изменениям (добавлять и удалять точки и линии, просматривать и изменять, вырезать и вставлять целые фрагменты, накладывать координатную сетку любого шага и т. д.), т. е. поддерживать ЦМ в актуальном на ближайшую дату измерений состоянии. Обеспечивает сохранение нового состояния ЦМ, любых ее промежуточных состояний, а также любого указанного фрагмента.

ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР ZX (МОДЕЛЬ В КОНТУРАХ) — реализует те же процедуры, что и редактор XY, при визуализации ЦМ в проекции ZX обеспечивает возможность вырезания фрагментов ЦМ в указанном интервале Z с последующей записью.

ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР ZY (МОДЕЛЬ В КОНТУРАХ) — реализует те же процедуры, что и редактор XY, при визуализации ЦМ в проекции ZY обеспечивает возможность вырезания фрагментов ЦМ в указанном интервале Z с последующей записью.

ПОСТРОЕНИЕ ТРИАНГУЛИРОВАННОЙ ЦМ — обеспечивает построение на ЦМ в контурах сопутствующей ЦМ триангуляции, используемой в процедурах вычислений и построений без промежуточного триангулирования для их ускорения.

ПОСТРОЕНИЕ СЕТОЧНОЙ ЦМ — обеспечивает построение на ЦМ триангуляции сопутствующей сеточной ЦМ, используемой в процедурах вычислений и построений без промежуточного построения сеточной ЦМ, однородная структура которой позволяет представить в едином формате модели топографических, технологических поверхностей, рудных тел, описывающих геологическую ЦМ.

ПОСТРОЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ — обеспечивает построение вертикальных сечений произвольного направления на любом участке ЦМ.

Процедура выбора вертикального сечения осуществляется указанием маркера его начала и конца. Количество сечений, отстраиваемых в одном сеансе работы модуля — неограничено.

Результатом работы вычислительного модуля является запись в соответствующем формате вертикальных сечений (рис. 2).

ПОСТРОЕНИЕ ИЗОЛИНИЙ — обеспечивает построение изолиний заданного шага на любом участке ЦМ с предварительным триангулированием. Результатом работы является запись в ЦМ изолиний.

ПОСТРОЕНИЕ ПРОДОЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ — обеспечивает построение продольного профиля протяженного объекта, записанного в ЦМ как линейный тип. Количество профилей, отстраиваемых в одном сеансе работы модуля — неограничено. Результатом работы вычислительного модуля является запись в соответствующем формате продольных профилей (рис. 3).

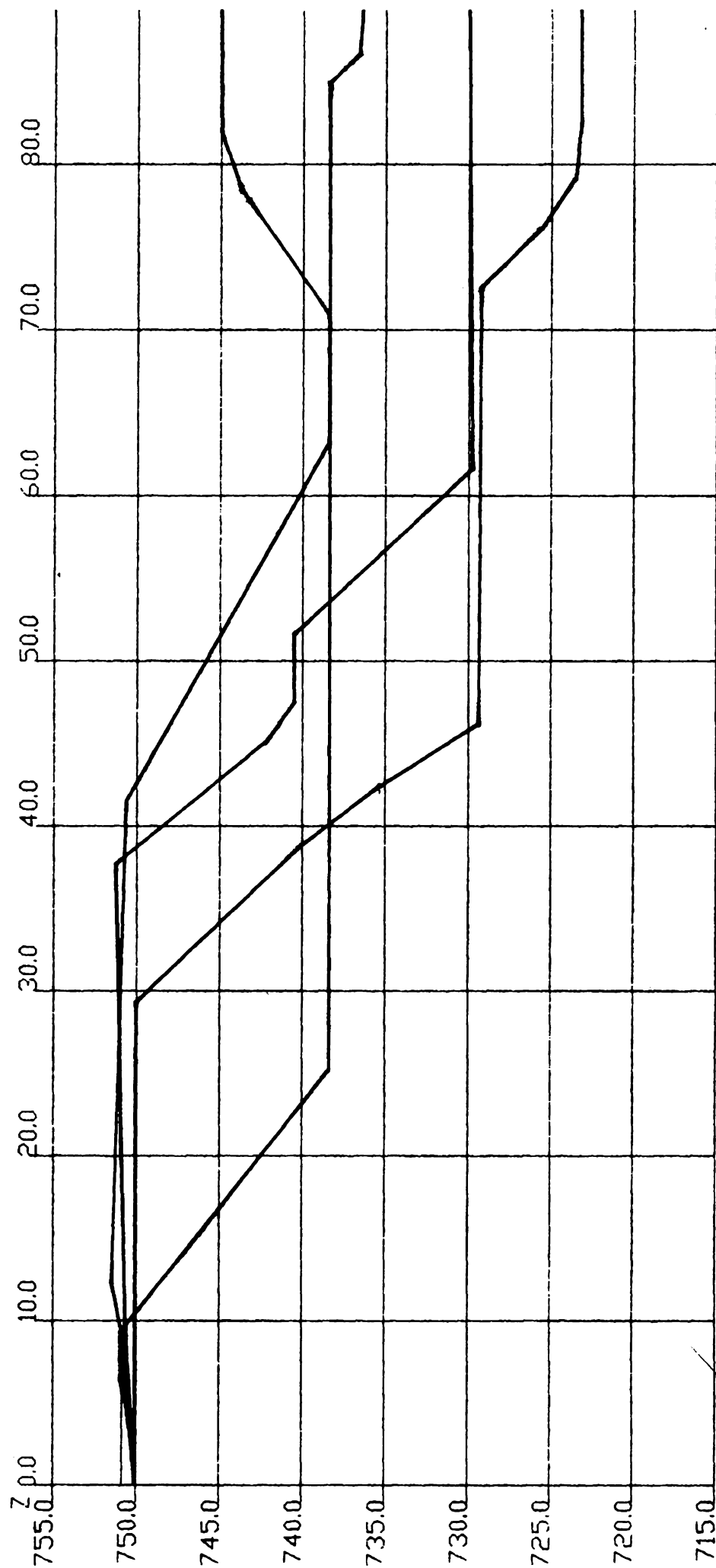


Рис. 2. Вертикальные сечения.

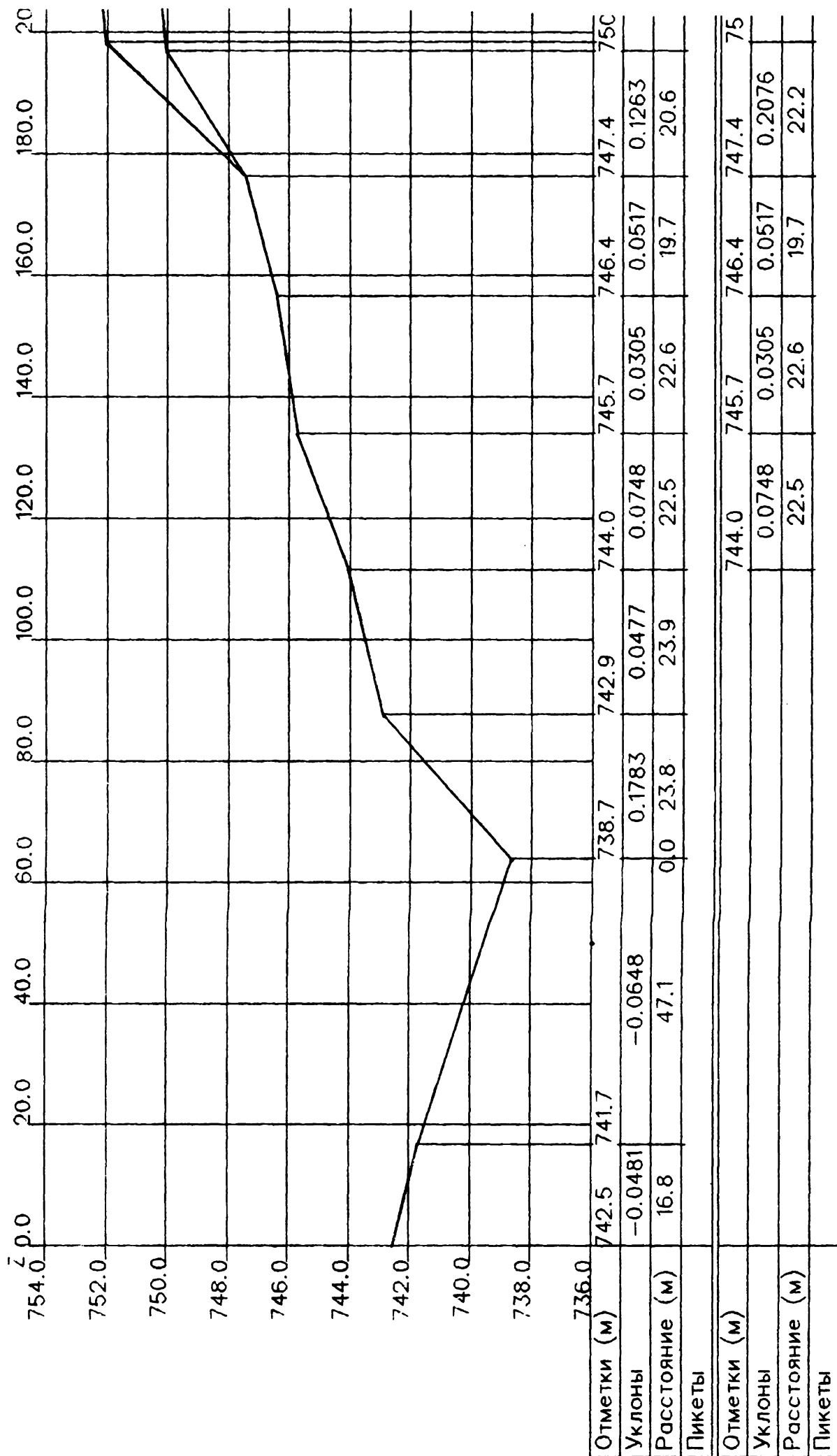


Рис. 3. Продольные профили участка дороги.

Вычисления на цифровой модели

ПОДСЧЕТ ОБЪЕМОВ (МОДЕЛЬ ТРИАНГУЛЯЦИИ)—обеспечивает вычисление количественных характеристик (объемов) на динамичных участках ЦМ (участках активного ведения горных работ), т. е. если описаны в цифровом виде старое и новое положение забоя, существующее и проектное положение, разбуренный блок в целике и положение рыхлой массы после взрыва, топографическая поверхность и отвалы и т. п. объем между двумя поверхностями может быть определен.

Обеспечивает вычисление количественных характеристик (запасов и т. п.) на выделенных участках ЦМ (описанных в цифровом виде).

Результатом работы вычислительного модуля является запись в соответствующем формате результатов вычислений.

ПОДСЧЕТ ОБЪЕМОВ (МОДЕЛЬ СЕТОЧНАЯ)—процедура дает аналогичные результаты, что и предыдущая процедура, однако, при созданной сеточной модели геологии обеспечивает независимые вычисления в определяемой области всех качественных показателей.

ГЕОМЕТРИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЦМ (ДЛИНА, ПЛОЩАДЬ и т. п.)—процедура предназначена для оперативного определения геометрических характеристик элементов цифровой модели.

ПОСТРОЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ—обеспечивает построение вертикальных разрезов произвольного направления на любом участке ЦМ, обеспечивает построение геологических разрезов на основе данных геологической разведки (скважины), геологического опробования и геофизических методов.

Результатом работы вычислительного модуля является запись в соответствующем формате вертикальных разрезов с указанием соответствующих рудных тел и областей.

ПОСТРОЕНИЕ ЛИНИЙ РАВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ—обеспечивает построение линий равных значений заданного шага методом интерполяции наиболее адекватным данной геологической ситуации (через середину, крайгинг, линейная и т. п.) на описанном участке ЦМ.

Результатом работы является запись в ЦМ линий равных значений.

ПОСТРОЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАНОВ—осуществляется в интерактивном режиме с предварительной визуализацией на дисплее геологических данных, имеющих пространственную привязку с акцентом на выбранный пользователем показатель (рис. 4).

ПОСТРОЕНИЕ СОРТОВЫХ ПЛАНОВ—осуществляется в интерактивном режиме с предварительной визуализацией на дисплее устьев скважин опробования, имеющих пространственную привязку с акцентом на выбранный пользователем показатель.

ПРОЕКЦИИ СКВАЖИН НА РАЗРЕЗАХ—осуществляет предварительную подготовку результатов инклинометрии и опробования скважин для последующего составления геологических разрезов в контурах рудных тел.

ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ—обеспечивает вычисление запасов на выделенных участках.

ДВИЖЕНИЕ ЗАПАСОВ—обеспечивает отслеживание движения запасов в процессе ведения горных работ.

ПОДСЧЕТ СРЕДНИХ СОДЕРЖАНИЙ—обеспечивает вычисление средних содержаний в контурах и по выемочным блокам.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ И РАЗУБОЖИВАНИЯ—процедура предназначена для определения и нормирования потерь и разубоживания руды по геометрическим характеристикам элементов цифровой модели.

Графика

ИНТЕРФЕЙС В AutoCAD (ПЛОТТЕР, ПРИНТЕР)—обеспечивает передачу в систему AutoCAD фрагментов ЦМ.

ИНТЕРФЕЙС (ПРИНТЕР)—драйвер обмена ЭВМ-принтер обеспечивает распечатку фрагментов ЦМ заданного масштаба со сглаживанием линий или без него.

ИНТЕРФЕЙС (ПЛОТТЕР)—драйвер обмена ЭВМ—плоттер обеспечивает рисовку фрагментов ЦМ заданного масштаба со сглаживанием линий или без него.

ИНТЕРФЕЙС В ФОРМАТЫ DXF, DXB и т. п.

Обеспечивает перезапись данных из формата ЦМ в ASCII формат DXF для передачи в поддерживающие его графические системы.

Таблицы

ПРОЦЕССОР ТАБЛИЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ—обеспечивает создание любых форм табличных документов, находящихся в делопроизводстве с последующим заполнением их данными, полученными в результате работы вычислительных процедур и проведением над ними необходимых арифметических операций.

Пользовательский интерфейс

МЕНЮ ВЫБОРА ПРОЦЕДУР (PULL DOWN)—предназначена для объединения всех программных модулей в единую систему и обеспечения их взаимодействия в виде общепользовательского меню типа PULL-DOWN. Обеспечивает отслеживание аварийных ситуаций с откаткой в исходное состояние, поддержку развитой структуры HELP и т. п.

ЛОКАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА (ИПС)—обеспечивает описание, систематизацию, хранение, архивацию и т. п. всех данных системы, обработку запросов других систем, обмен данными в сетях ЭВМ.

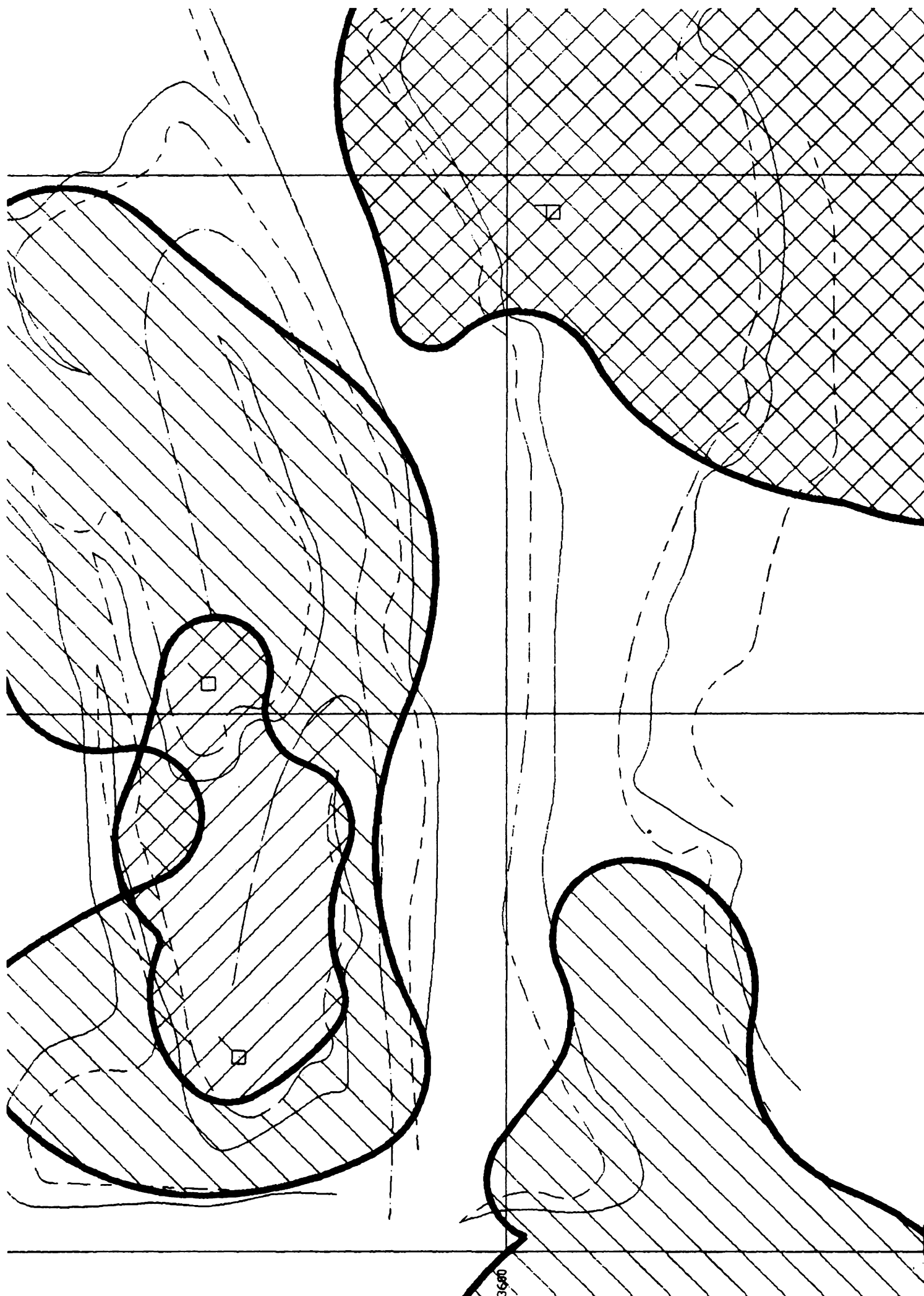


Рис. 4. Геологический план участка горных работ.

Система не является изолированной системой, а представляет в общей структуре процессов автоматизированной обработки информации, проходящей в делопроизводстве горных предприятий, составную и неотъемлемую часть.

Интерфейс обмена данными с другими системами, функционирующими на горном предприятии, обеспечивает импортирование данных из сопряженных систем в формате и кодах, принятых системой, интерпретацию их в процедурах системы с экспортированием результатов обратно, а также экспортирование данных, интерпретированных системой в виде ЦМ, в сопряженные системы (геология, технология, нормирование, проектирование и т. п.).

СЕТЕВАЯ ИПС — реализует вышеперечисленные функции в сети ЭВМ.

Оборудование.

Фотограмметрическое оборудование

СТЕРЕОКОМПАРАТОР СДА-2 — регистрация X1, Y1, X2, Y2, точность — 3 Мкм.

РЕГИСТРАТОР ИНФОРМАЦИИ — предназначен для автоматизированного контроля за положением четырех объектов, оснащенных инкрементальными фотоимпульсными датчиками положения. Данные положения в цифровой форме выводятся на индикатор и могут передаваться в ЭВМ по линиям связи последовательных интерфейсов «ИРПС-20» и «Стык С2» (RS 232C).

В составе АРМ устройство используется в качестве автоматического регистратора показаний счетчиков фотограмметрических приборов, в качестве дигитайзера при монтаже датчиков на механические координатографы или кульманы с независимым перемещением узла по двум осям.

Устройство может быть использовано в других системах, требующих контроля за положением объектов.

Периферийное оборудование

ГРАФОПОСТРОИТЕЛЬ (600 × 700) — планшетного типа, площадь вычерчивания 600 × 700 мм, точность 0,1 мм, программируемый блок автономного управления, интерфейс с ЭВМ, возможность работы в режиме дигитайзера.

Технико-экономические характеристики

Создание автоматизированного рабочего места маркшейдера создает основу для работы гор-

нодобывающих предприятий в новых условиях экономической самостоятельности, рыночной экономики и гибкого управления, обеспечивает интеллектуализацию деятельности маркшейдерских служб отрасли.

Простое сравнение функций различных систем дает основание полагать, что система маркшейдерского обеспечения подобна некоторым экономическим системам, совершенствование функционирования которых позволяет получать эффект за счет улучшения деятельности других систем, связанных с данной общими конечными целями или предназначением.

Экономический эффект от внедрения АРМа применительно к АСМО достигается за счет:

1) усовершенствования техники и технологии получения информации;

2) снижения трудоемкости сбора и обработки информации;

3) достижения лучших технологических показателей;

4) уменьшения затрат времени на полевые и камеральные работы;

5) повышения эффективности горного производства за счет повышения достоверности, полноты и оперативности маркшейдерской информации;

6) обеспечение других технологических служб, в т. ч. аппарат управления оперативной информацией, цифровыми моделями любого интересующего участка, моделями сетей коммуникаций и т. п., с которых можно оперативно получить информацию, спроектировать развитие горных работ и т. д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последующих номерах журнала будут рассмотрены аспекты промышленной эксплуатации АРМ на горных предприятиях, поделится опытом работы с АРМ производители, будет предложена на обсуждение концепция генерального развития системы и ее частные приложения, проведется разбор замечаний и пожеланий и т. п.

*Наша система — «живой организм»,
желаете принять участие в его развитии —
ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ!*

В. М. ЩЕРБАТОВ, Т. Т. ШАПКИН –
горные инженеры («ГИПРОЦВЕТМЕТ»)

ТАХЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕТОДАЛЬНОМЕРНО-ТЕОДОЛИТНЫЕ ИЛИ «БЕЗРЕЕЧНЫЕ» СЪЕМКИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

1. СЪЕМКА ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

Метод съемки подземных выработок основан на применении комплекта приборов, включающего светодальномерную насадку КТД-2-2м (аналог ДИМ-1), в свою очередь, с насадкой оптической дальномерной – «НОД» и теодолит или угломерное устройство в виде механизма наведения – «МН-9». В поставляемой фирмой «ГЕОМАР» комплекте имеется и специальное устройство для крепления насадки КТД-2-2м с НОД непосредственно на теодолит. Комплект отвечает более высоким эксплуатационным и точностным требованиям по сравнению с применяемыми методами обычных тахеометрических съемок.

Рекомендуется следующая последовательность процессов угловых и линейных измерений:

1. На съемочном пункте (рис. 1) устанавливают, центрируют и подготавливают к производству измерений теодолит с насадкой КТД-2-2м и оптической насадкой НОД.

2. Снимают показания метеоприборов – барометра-анероида (p-мм рт. ст.), термометра t С и устанавливают с помощью специальной номограммы коэффициент коррекции («Кп») светодальномера КТД-2-2м за влияние атмосферных условий в выработках на измеряемые расстояния.

3. Измеряют высоту визирной оси теодолита (или МН-9) над центром пункта, т. е. величину «i».

4. Устанавливают на горизонтальном круге теодолита (или МН-9) отсчет, по возможности равный «0°00'00"», при наведении визирной оси теодолита на начальный – ориентирный пункт (т. е. на нить отвеса предыдущего ориентирного пункта. При этом визирные оси теодолита и светодальномера должны находиться в одной вертикальной плоскости.

5. Открепив алидаду горизонтального круга последовательно визируют на точки снимаемого контура поперечного сечения выработки (в данном примере) и измеряют в каждом случае значения горизонтального, вертикального углов, наклонной дальности и полученные отсчеты записывают в журнал съемки (табл. 1).

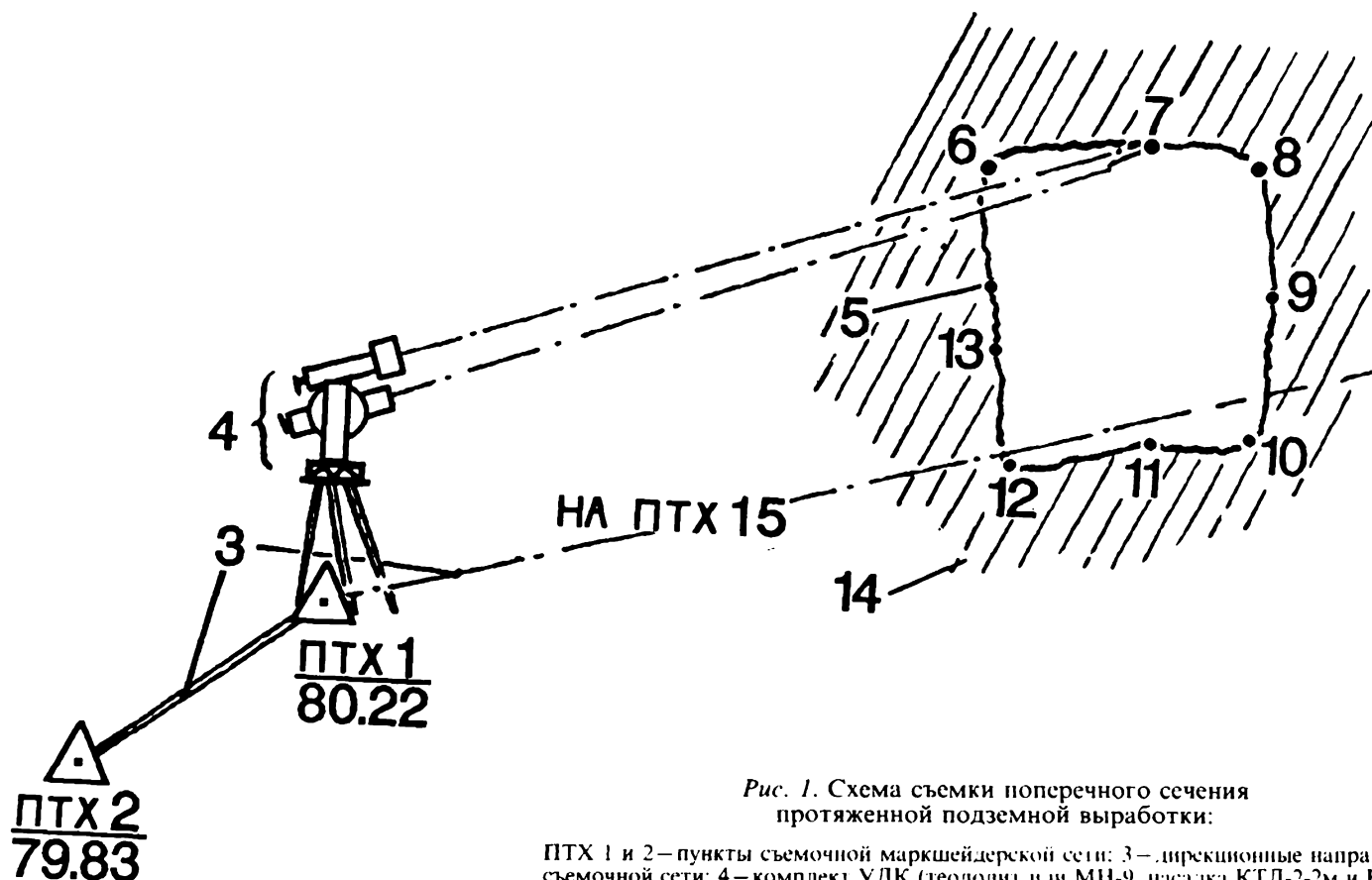


Рис. 1. Схема съемки поперечного сечения протяженной подземной выработки:

ПТХ 1 и 2 – пункты съемочной маркшейдерской сети; 3 – дирекционные направления станов съемочной сети; 4 – комплект УДК (теодолит и.ли МН-9, насадка КТД-2-2м и НОД); 5 – контур поперечного сечения выработки; 6–13 – характерные точки контура сечения выработки; 14 – горный массив месторождения.

Табл. 1.

Рудник «Октябрьский».
Горизонт 80, панель 5.

Светодальномер: КТД-2-2м № 9010060. Насадка НОД № 15.
Угломерное устройство: МН-9 № 9010060.
Направление: ПТХ 1 – ПТХ 15.

Исполнитель: Павлов И. И.
Дата: 19.02.92.

$i = 1,52$ м.

Дир. угол ПТХ 2 – ПТХ 1 = $230^{\circ}51'00''$.

Метеоданные: $t^{\circ} = +20^{\circ}$ С; $p = 740$ мм рт. ст. Погодный коэффициент
/Кп/ = 310.

Пункт ст. – ПТХ 1.

Сечение – ПТХ 15.

№№ точ. сеч.	Угловые измерения				Линейные измерения (с КТД-2-2 м)				Приведен. наклон. дальн., м
	Горизонт. углы		Вертикальные углы		Отсчеты на табло, м				
	град.	мин.	град.	мин.	1	2	3	Средн.	
1	124	15	+1	20	156,6	156,5	156,7	156,6	44,0
2	124	15	+6	00	156,4	156,4	156,4	156,4	43,8
3	123	55	+10	47	157,0	157,0	157,2	157,1	44,5
4	129	05	+11	20	156,7	156,7	156,5	156,6	44,0
5	132	45	+10	55	157,1	157,3	157,1	157,2	44,6
6	133	00	+6	50	156,6	156,4	156,5	156,5	43,9
7	133	53	+0	47	156,2	156,1	156,1	156,1	43,5
$\sigma_1 = +0,6$ м					$\sigma_2 = +112,0$ м		$\Delta D = +112,6$ м		

Окончательный результат измерения расстояния D , м (приведенной наклонной дальности) вычисляются по формулам:

$$D = D_{\text{ср}} + \sigma_1 \text{ (без насадки НОД)} \quad (1)$$

$$\text{или } D = D_{\text{ср}} + \Delta D \text{ (с насадкой НОД),} \quad (2)$$

где: $D_{\text{ср}}$ – средние арифметические значения, вычисленные из отчетов измеряемых расстояний;

σ_1 – постоянная поправка КТД-2-2м;

σ_2 – постоянная поправка насадки НОД;

$\Delta D = \sigma_1 + \sigma_2$ – суммарная поправка КТД-2-2м с НОД.

Дальнейшие вычисления координат X_i , Y_i и Z_i точек контура сечения выработки (аналогично данным табл. 1), контроль и нанесение их на планы горных выработок или на специальные палетки сечений выработок выполняются в соответствии с требованиями Инструкции по производству маркшейдерских работ (М., Недра. 1973).

2. СЪЕМКА ОТКРЫТЫХ ВЫРАБОТОК

Применение для тахеометрической съемки открытых горных выработок новой безречной технологии с использованием угломерно-дальномер-

ного комплекта (УДК) приборов, включающего теодолит (секундной точности) и светодальномер КТД-2-2м позволит значительно повысить производительность натуральных работ и обеспечить полную безопасность съемочной группы.

При освоении безречной технологии тахеометрических съемок особый интерес представляет перспектива создания стационарных маркшейдерских пунктов – СМП (рис. 2), оборудованных устройствами принудительного центрирования при установке УДК. При этом, для исключения систематических приборных погрешностей, возникающих вследствие значительных дальностей наблюдения (до 2-х км), приборы должны быть тщательно проверены, отрегулированы и отъюстированы. СМП, в зависимости от конкретных условий, могут быть оборудованы соответствующими устройствами, – центрирования, нивелирования, визуального обзора, искусственного освещения, обогрева, а также (вместо штатных 12-вольтных батарей) – стабилизированными блоками питания с напряжением постоянного тока $12 \pm 0,5$ В и током нагрузки не менее 3 А, с малыми пульсациями напряжения, – предназначенными для подключения к ППУ КТД-2-2м.

При съемке открытых выработок – например, бортов карьера, с применением УДК рекомендуется следующая последовательность процессов измерений:

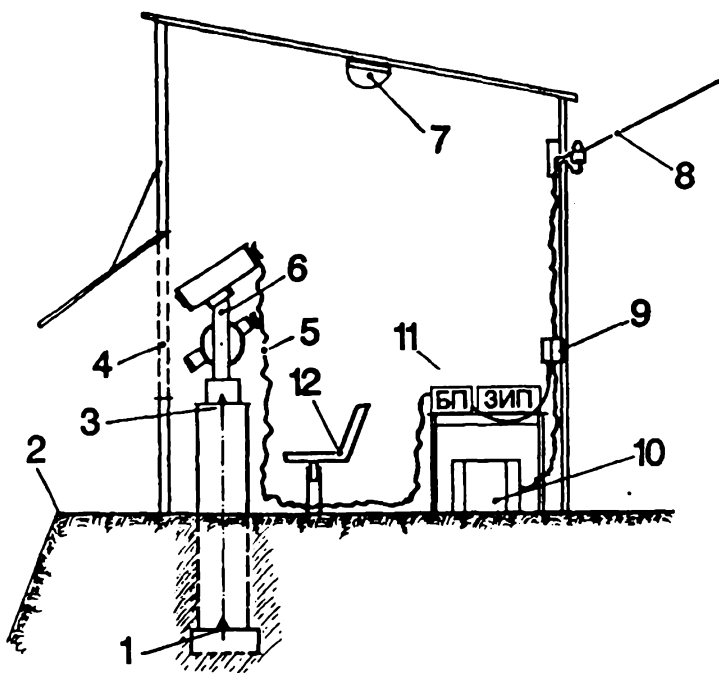


Рис. 2. Вариант устройства кабины СМП:

1 — центр пункта съемочной сети; 2 — верхняя бровка карьера; 3 — верхний центр СМП; 4 — амбразура для обзора карьера; 5 — кабель питания КТД-2-2м; 6 — комплект УДК; 7 — электроосвещение; 8 — подводка электропитания от ЛЭП карьера; 9 — розетка или муфта включения электропитания аппаратуры; 10 — электрообогреватель; 11 — блок питания; 12 — рабочее место маркшейдера-съемщика.

1. На пункте (рис. 3) устанавливают УДК и подготавливают его к предстоящим измерениям углов и расстояний.

2. Снимают показания метеоприборов (p — мм. рт. ст., t° C) и с помощью номограммы выставляют на ППУ-10 дальномера коэффициент коррекции («Кп») расстояний за влияние атмосферных условий.

3. Измеряют высоту визуальной оси теодолита (i) над центром пункта.

4. Устанавливают на горизонтальном круге теодолита отсчет, по возможности равный 0°00'00", при наведении визирной оси теодолита на начальный (ориентирный) пункт. При этом визирные оси теодолита и светодальномерной насадки КТД-2-2м должны находиться в одной вертикальной плоскости.

5. Открыв алидаду горизонтального круга визируют на характерные точки или съемочные пикеты борта карьера, производят отсчеты по горизонтальному, вертикальному кругам теодолита и снимают 2—3 отсчета (по каждому снимаемому пикету) значение расстояний на табло светодальномера. Полученные отсчеты записывают в специальный журнал тахеометрической безречной съемки (табл. 2).

Окончательный результат измерений расстояний до точек съемки вычисляют по формуле (1) — для случая линейных измерений без применения насадки НОД.

Дальнейшая обработка линейных и угловых измерений, а также графическое нанесение результатов съемки бортов карьера выполняются согласно Инструкции по производству маркшейдерских работ (М., Недра, 1971 — 73).

Рис. 3. Схема съемки карьера:

1 — уступ борта карьера; 2 — съемочный пикет контура нижней бровки уступа карьера; 3 — линии визирования; 4 — центр пункта (с принудительным центрированием прибора); 5 — комплект УДК; 6 — кабина СМП.

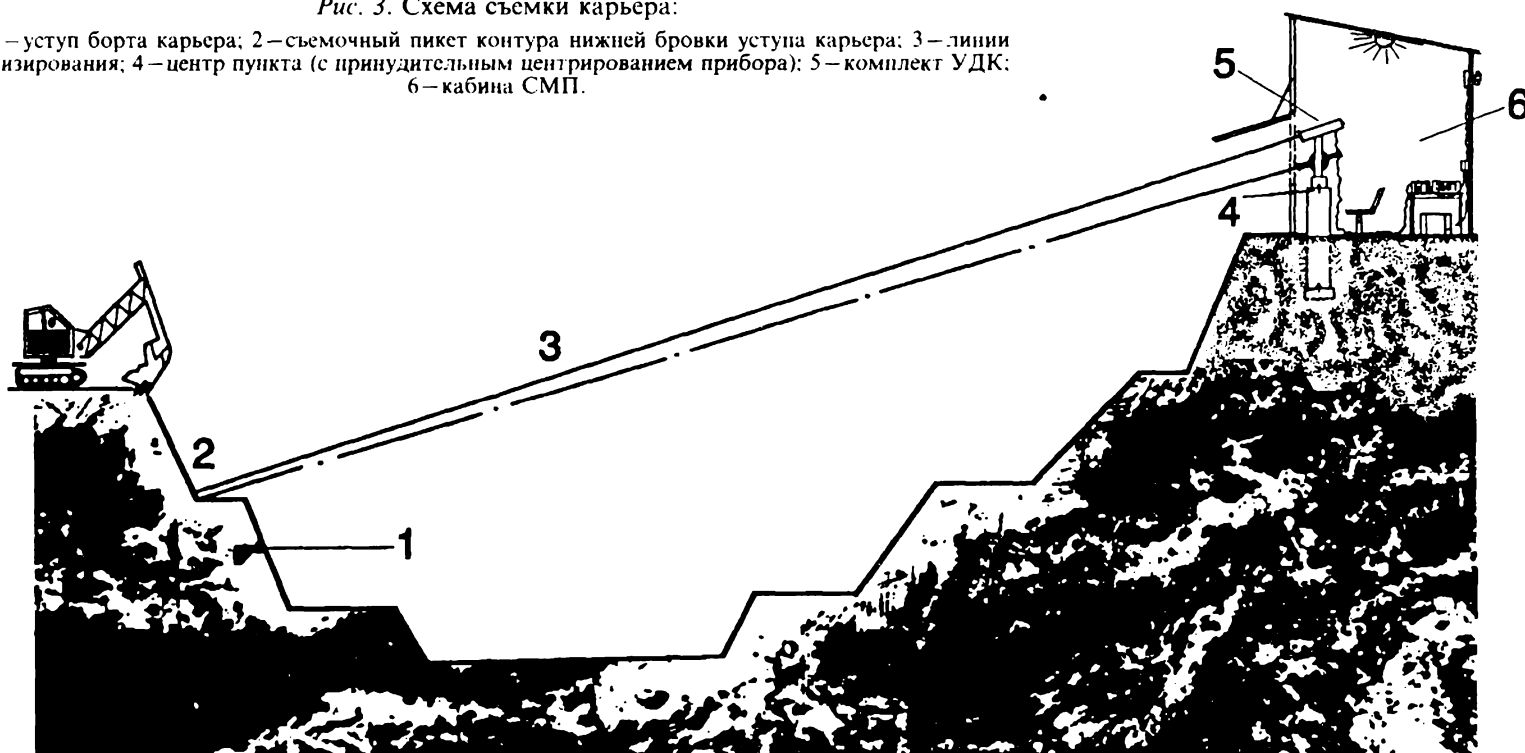


Табл. 2.

Объект: карьер «Кальмакыр».
Исполнитель: Тимашова Ф. М.
Дата: 15.04.92.

Светодалномер: КТД-2-2м № 9010051.

Угломерное устройство: теодолит 2Т2 № 432063.

Дирекционный угол: $\alpha = 289^{\circ}38'24''$.Пункт стояния: ПМТ 12; Н = 266,80 м. $i = 1,50$ м.Метеоданные: $t^{\circ} = 15^{\circ}$ С, $p = 754$ мм рт. ст. Погодный коэффициент $K_p = 300$.

Без применения насадки НОД.

№№ пикета	Угловые измерения						Линейные измерения				Приведен. наклонная дальность, м
	Горизонт. угол			Вертик. углы			Отсчеты по табло КТД-2-2м				
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.	1	2	3	среднее	
1	104	35	50	-17	23	31	727,8	727,6	727,6	727,7	727,3
2	105	52	17	-17	41	15	717,5	717,6	717,6	717,6	717,2
3	106	53	27	-17	58	21	707,7	707,4	707,7	707,6	707,2
4	108	04	00	-18	36	27	684,0	684,0	683,8	683,9	683,5
5	110	38	26	-19	59	14	639,6	639,7	639,5	639,6	639,2
6	110	41	17	-20	24	07	623,8	623,7	623,7	623,7	623,3

* $\sigma_1 = +0,4$ м; $\sigma_2 = +111,8$ м; $D = 112$ м



СДВИЖЕНИЕ И ДАВЛЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

В. И. БОРЩ-КОМПОНИЕЦ,
профессор, д.т.н.,

А. Б. МАКАРОВ, доцент, к.т.н.
Московский геологоразведочный
институт

СДВИЖЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ПОВТОРНОЙ РАЗРАБОТКЕ ПОЛОГИХ РУДНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ

1. ВВЕДЕНИЕ

Повторная разработка пологих рудных залежей, ранее отработанных камерно-столбовой системой, имеет своей целью извлечение различного рода целиков, поддерживавших налегающую толщу и предотвращавших ее сдвигание. Поэтому переход к повторной разработке означает изменение способа управления горным давлением, а сдвигание налегающей толщи представляет собой переходный процесс от состояния равновесия в условиях жесткого поддержания рудными целиками к новому, возможные альтернативы которого сводятся к

— поддержанию налегающей толщи частью неизвлекаемых рудных целиков или искусственными (бетонными) целиками;

— поддержанию налегающей толщи закладкой выработанного пространства, в зависимости от условий закладка может быть полной или частичной по мощности и по площади;

— погашению выработанного пространства обрушением налегающей толщи с выходом на поверхность или без него в зависимости от глубины залегания и мощности рудных залежей.

Выбор способа управления горным давлением при повторной разработке, а следовательно и характер процесса сдвигания определяется экономической целесообразностью, требованиями охраны сооружений на поверхности, техническими возможностями.

Повторная разработка, как правило, ведется комбинированным способом, поэтому целесообразно рассмотреть геомеханическую ситуацию, возникающую при совмещении открытых и подземных горных работ.



2. РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ПОВТОРНОЙ РАЗРАБОТКЕ

Необходимость регламентации, установление определенного порядка и предпочтительных направлений развития горных работ при комбинированной разработке обусловлена наложением зон влияния открытых работ на законтурный массив и зон сдвижения в налегающей толще от подземных горных работ. Пересекаясь в пространстве, горные работы в этих зонах должны быть разнесены во времени, поэтому возникает необходимость классификации запасов, подлежащих повторной разработке, по степени взаимного влияния.

Зона влияния открытых горных работ на прилегающий массив оконтуривается по сейсмическому действию взрывов и изменению природ-

ного поля напряжений (ППН), которое выражается в разгрузке вертикальных напряжений под дном и бортами карьера. Изменение горизонтальных компонент ППН сводится к разгрузке радиальных (нормальных к контуру бортов) и перераспределению окружных (вдоль контура бортов) напряжений. На рис. 1 показано распределение окружных напряжений вокруг карьера Златоуст-Беловский (КЗБ), разрабатывавшего северный фланг Джезказганского месторождения в условиях действия тектонических напряжений $\sigma_1 = 4,8\gamma H$ и $\sigma_2 = 0,9\gamma H$, где γH — гравитационное давление налегающей толщи на глубине H . Наведенное поле напряжений в прибортовом массиве КЗБ характеризуется зонами: I — концентрации окружных напряжений ($\sigma_0 > \sigma_1^0$) в восточном и западном бортах; II — разгрузки окружных напряжений ($\sigma_2^0 < \sigma_0 < \sigma_1^0$), III — то же, где $\sigma_0 < \sigma_2^0$, IV — растя-

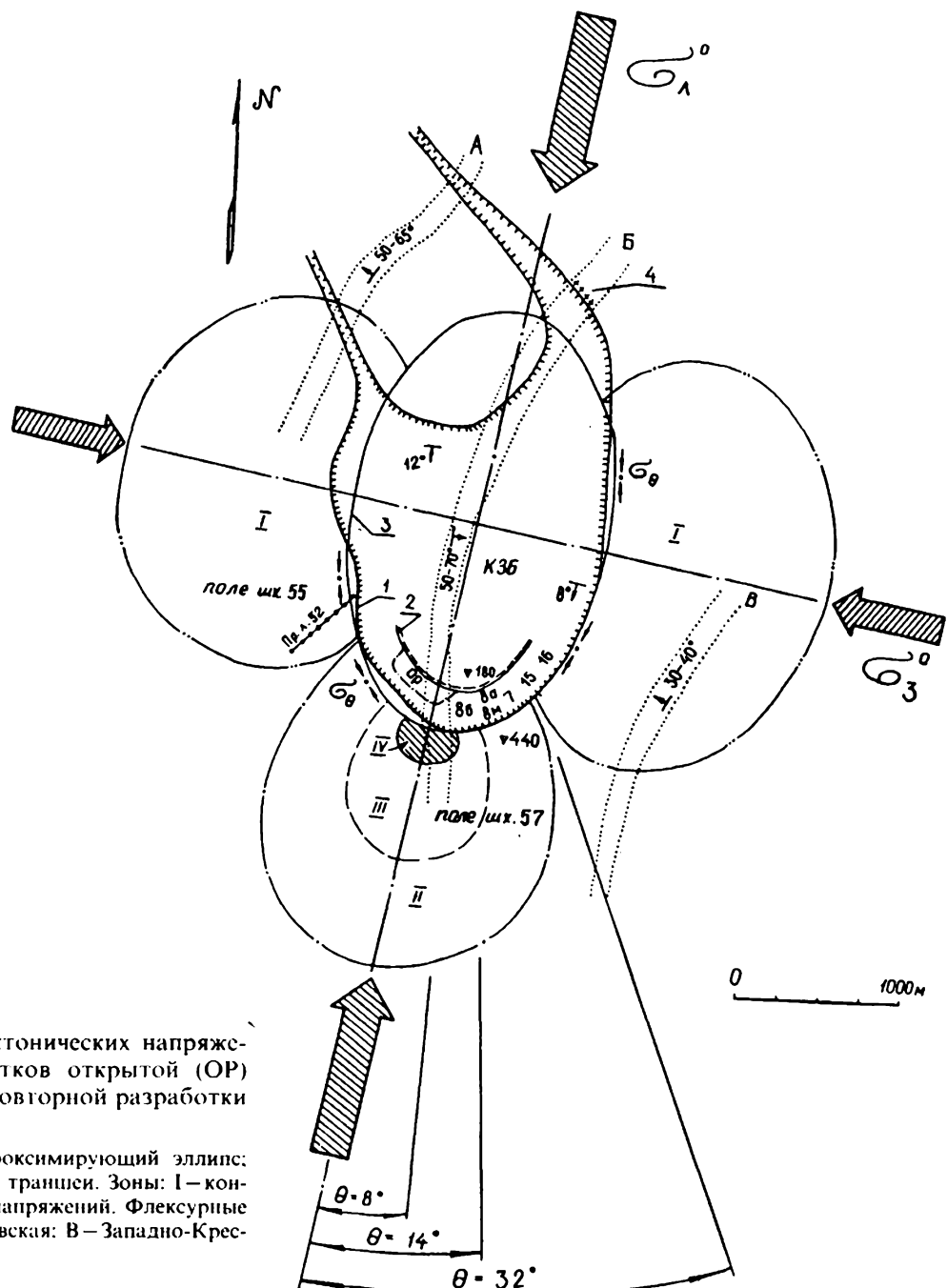


Рис. 1. Схема перераспределения тектонических напряжений вокруг КЗБ и расположение участков открытой (ОР) и подземной (панели 8а, 8б, 8м, 15, 16) повторной разработки разделительного целика:

1, 2 — верхняя бровка и дно КЗБ; 3 — аппроксимирующий эллипс; 4 — закрепленный участок восточной выездной траншеи. Зоны: I — концентрации; II — IV — разгрузки тектонических напряжений. Флексурные зоны: А — Петровская основная; Б — Златоустовская; В — Западно-Крестовская.

гивающих окружных напряжений ($\sigma_\theta < 0$) в южном борту КЗБ. Отсюда следует важный практический вывод: при разворачивании повторной разработки в восточном и западном бортах КЗБ массив горных пород находится в условиях сильного бокового зажима, что положительно сказывается на устойчивости борта и прибортового массива, поэтому в работе [1] рекомендуется для повышения безопасности горных работ над подземными пустотами располагать рабочий борт карьера по направлению действия максимальных тектонических напряжений.

Следствием разгрузки вертикальных напряжений является упругое восстановление массива, выражающееся в поднятии земной поверхности вблизи верхней бровки, бортов и дна карьера. На рис. 2 показаны поднятия земной поверхности у западного борта КЗБ в процессе его отработки. Ранее факт упругого восстановления объема массива вокруг карьеров в натуральных условиях наблюдался Сашуриным А. Д. на земной поверхности [2], Марковым Г. А. в подземных выработках под дном карьера [3]. Математическая модель этого процесса предложена в работе [4].

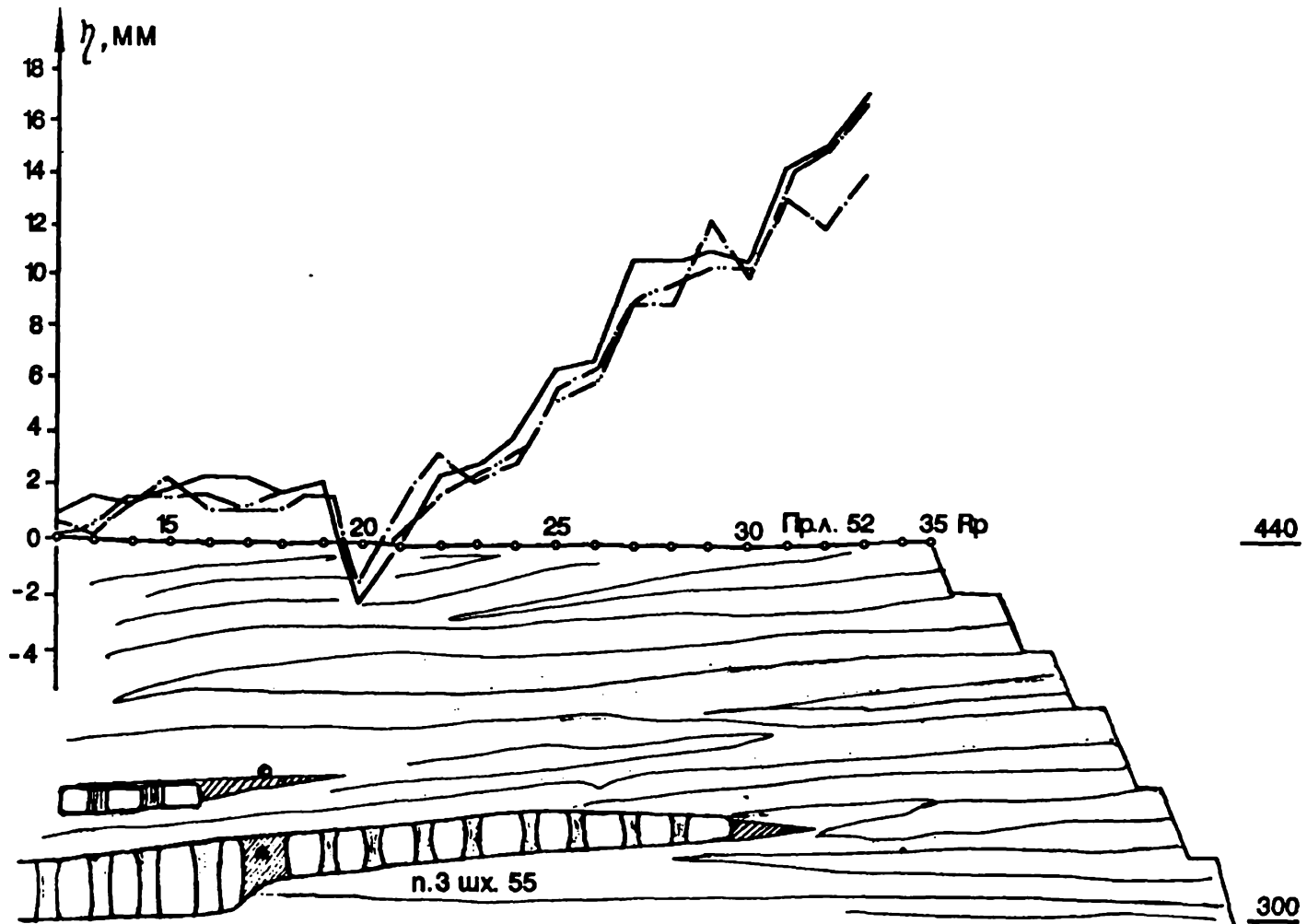


Рис. 2. Сдвигание земной поверхности по профильной линии 52 вблизи западного борта КЗБ (положение профильной линии в плане показано на рис. 1).

Подземная повторная разработка сопровождается формированием в налегающей толще зоны сдвига, которая оконтуривается от границ залежей по углам сдвига (рис. 3). Чтобы подземные горные работы не препятствовали работам в карьере, вокруг него, начиная с предельного контура борта по поверхности с учетом бермы безопасности, по углам сдвига отстраивается охраняемая зона. Рудные залежи, попадающие в охраняемую зону карьера, могут повторно разрабатываться подземным способом или параллельно с работами в карьере с поддержанием

налегающей толщи искусственными целиками, закладкой, или после окончания работ в карьере с погашением налегающей толщи обрушением. Более предпочтительным с точки зрения затрат является второй вариант, т.к. наличие больших поверхностей обнажения массива в бортах и дне карьера создает благоприятные предпосылки для обрушения налегающей толщи, которая весьма трудно обрушаема в условиях подземной разработки Джезказганского месторождения из-за наличия в массиве высоких тектонических напряжений. Вскрытие массива карьером

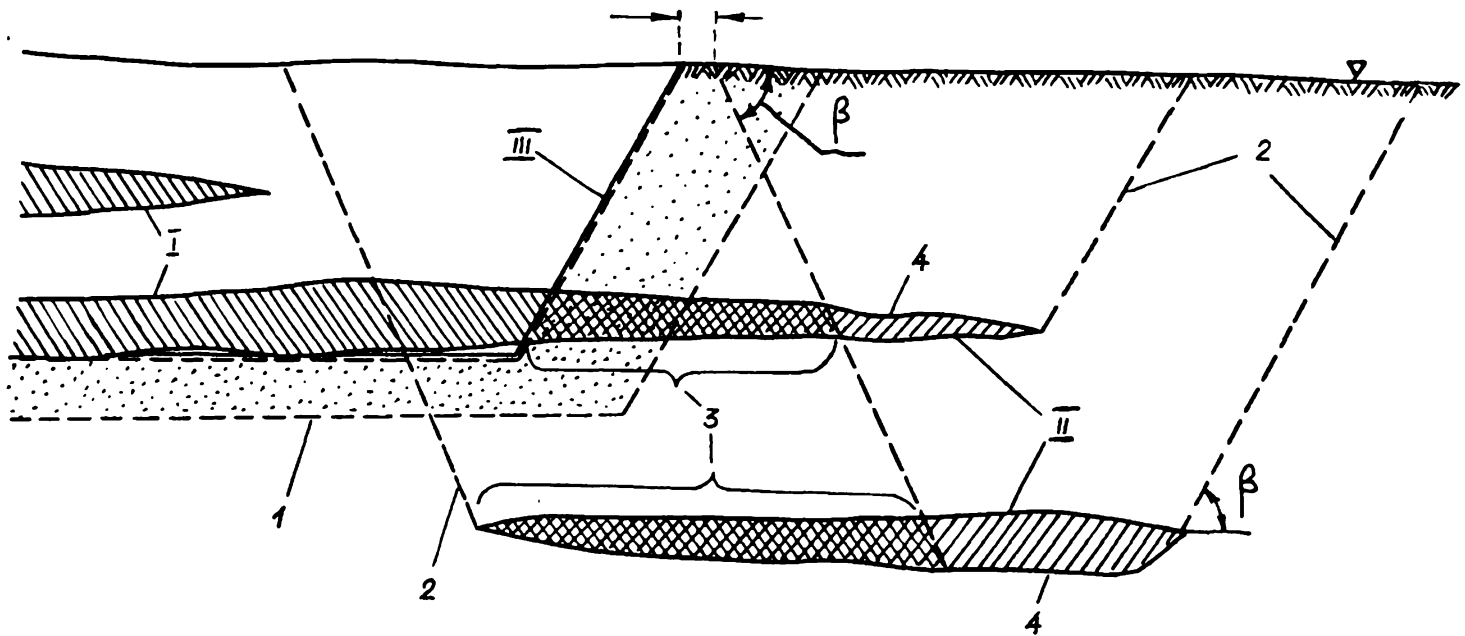


Рис. 3. Классификация запасов при комбинированной повторной разработке по степени взаимного влияния: I, II — запасы, повторно разрабатываемые соответственно открытым и подземным способом; III — предельный контур открытых горных работ; 1 — зона влияния открытых горных работ на законтурный массив; 2 — границы зон сдвига от подземной повторной разработки; 3 — запасы, вовлекаемые в подземную повторную разработку или одновременно с открытыми работами с поддержанием налегающей толщи закладкой, или с обрушением налегающей толщи после окончания открытых горных работ; 4 — запасы, вовлекаемые в подземную повторную разработку вне зависимости от открытых горных работ (горные работы первичной разработки для простоты не показаны).

формирует в прибортовом массиве зоны разгрузки тектонических напряжений и создает условия консольного зависания слоев горных пород в борту при их подсечке подземными горными работами. В таких условиях можно добиться посадки подработанного прибортового массива крупными блоками. На участках перекрытия залежей погашение выработанного пространства в ходе подземной повторной разработки должно вестись с опережением по вышележащим залежам с общим направлением от борта карьера. Шаг опережения отработки вышележащей залежи определяется двояко: чтобы запасы вышележащей залежи не попали в зону сдвига от повторной разработки нижележащей залежи; чтобы зона опорного давления от разработки нижележащей залежи не перекрывала зону ведения повторной разработки на вышележащей залежи. По обоим факторам шаг опережения посадки налегающей толщи зависит от мощности междупластья и угла сдвига.

3. ОТКРЫТАЯ ПОВТОРНАЯ РАЗРАБОТКА

Наиболее перспективным объектом повторной разработки открытым способом являются разделительные целики (РЦ) между карьерами и подземными рудниками. Особенности процесса сдвига рассмотрим на примере открытой разработки южного участка РЦ между КЗБ и полем шх. 57 (рис. 1). Ширина РЦ по проекту института Гипроцветмет 100 м. Высота

южного борта КЗБ — 210 м, угол наклона — $40,5^\circ$. На рис. 4 схематично представлены результаты численного моделирования последствий частичной отработки РЦ. При подвигании борта карьера из положения 1 в положение 2 расчетные деформации массива 3 характеризуются смещением борта карьера к центру и вверх, а также поднятием поверхности вблизи верхней бровки и дна карьера. В результате междукамерные целики (МКЦ), расположенные под бортом, оказываются в весьма неблагоприятных условиях нагружения — сжатия со сдвигом. Наличие на контактах МКЦ с вмещающими породами нормальных σ и касальных τ напряжений эквивалентно приложению сжимающих σ_1 и растягивающих σ_3 главных напряжений, равных

$$\sigma_{1,3} = \frac{1}{2} (\sigma \pm \sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2}) \quad (1)$$

и повернутых относительно вертикали на угол

$$\alpha = \frac{1}{2} \arctg (2\tau/\sigma) \quad (2)$$

По результатам численного моделирования направление действия главных напряжений на контактах МКЦ практически совпадает с плоскостью борта карьера (аналогичные результаты описаны в работе [5]), а величины действующих напряжений таковы, что МКЦ под бортом карьера должны были полностью разрушиться даже при проектной ширине РЦ. В натуре этого не произошло, хотя некоторые МКЦ имеют признаки разруше-

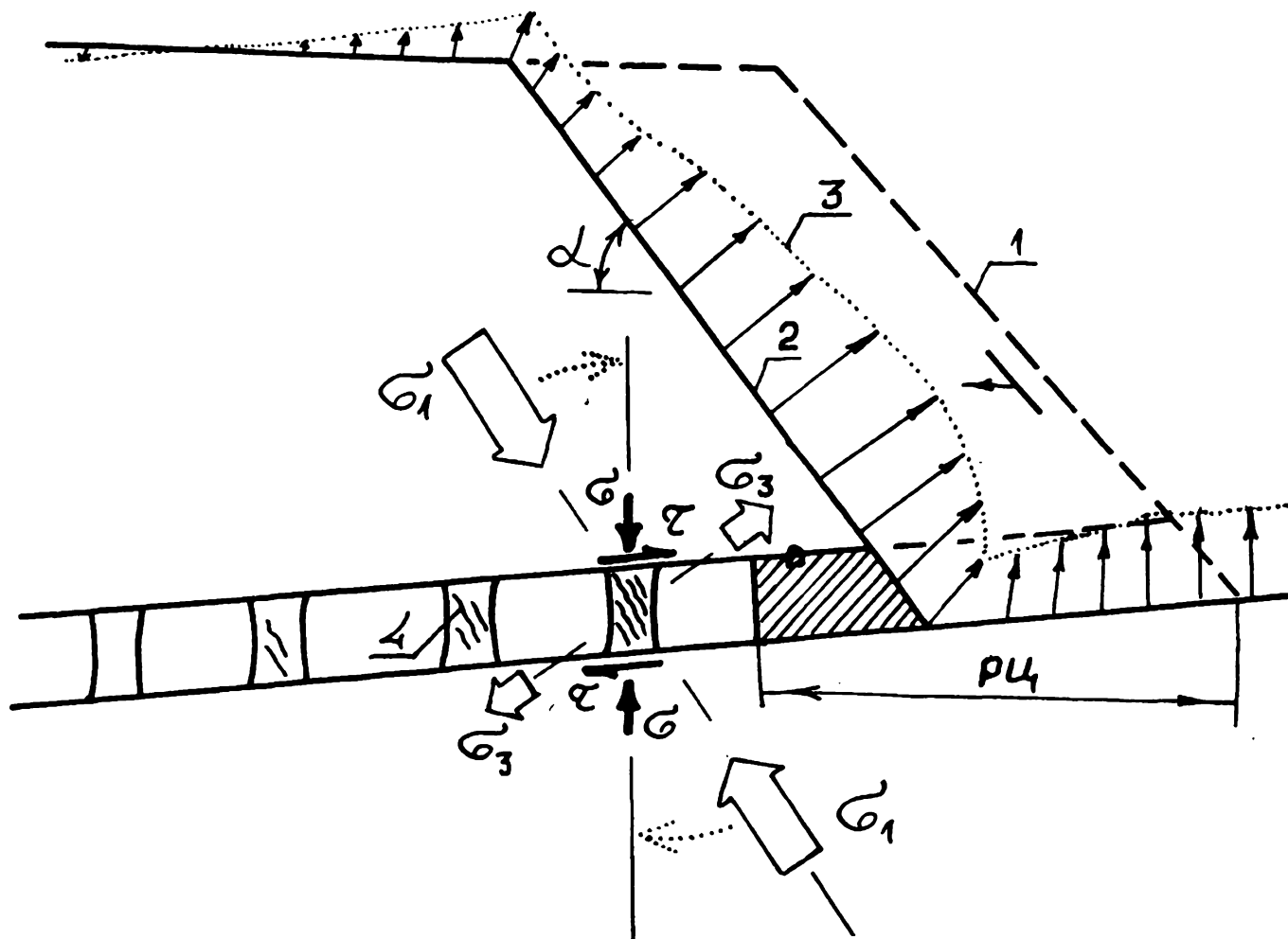


Рис. 4. Сдвигение горных пород при открытой разработке разделительного целика, характер нагружения и разрушения междукамерных целиков под бортом карьера.

ний по поверхностям 4, близким к расчетным, а РЦ уже частично отработан карьером. Для объяснения этого несоответствия было проведено обследование выработанного пространства, в ходе которого были зарегистрированы следы проскальзывания кровли относительно МКЦ по слабому контакту, представленному зеркалом скольжения с кальцитовым заполнением. Величина подвижки составляет 2–7 см. Обнаружение эффекта проскальзывания налегающей толщи по контакту с кровлей рудного тела позволяет объяснить сохранение устойчивости МКЦ тем, что в результате подвижки произошла разгрузка действующих касательных напряжений до величины

$$\tau' = \sigma \cdot \tan \varphi' \quad (3)$$

где φ' — угол трения по слабым контактам (по данным ВНИМИ $\varphi' = 12^\circ$). Перерасчет величин главных напряжений с учетом разгрузки касательных напряжений показал, что после проскальзывания максимальные главные напряжения σ'_1 приближаются к вертикальным, а растягивающие σ'_3 становятся пренебрежимо малыми. В итоге изменение условий нагружения МКЦ за счет подвижки налегающей толщи обеспечивает сохранение устойчивости МКЦ при отработке РЦ открытым способом. Таким образом, слабый контакт МКЦ с кровлей

сыграл роль своеобразного демпфера, разгружающего большие сдвигающие нагрузки, и обеспечил сохранность МКЦ. Описанный эффект аналогичен механизму горно-тектонического удара, происшедшего на Кировском руднике ПО «Апатит» 16.04.89 г. где в момент массового взрыва при отбойке блока произошел надвиг с амплитудой смещения до 9 см по вновь образовавшейся трещине длиной по простиранию более 1 км с выделением сейсмической энергии порядка 10^{12} Дж.

Различие сопоставляемых процессов состоит в том, что в условиях РЦ между КЗБ и шх. 57 подвижка подсеченной бортом карьера налегающей толщи происходила по слабому контакту постепенно, а на Кировском руднике накопившиеся касательные напряжения мгновенно разрядились по вновь образовавшейся трещине. А общность описанных процессов заключается в появлении касательных напряжений в массиве за счет субгоризонтальных смещений борта карьера или зоны обрушения и в их разгрузке путем проскальзывания подсеченной налегающей толщи относительно подстилающих пород ниже дна карьера или зоны обрушения по пологим трещинам. Обнаружение эффекта проскальзывания позволило обосновать отработку РЦ открытым способом без закладки панели 32 шх. 57 с оставлением временного целика

у борта карьера шириной 30 м и рекомендовать увеличение угла борта до 48° .

4. ПОДЗЕМНАЯ ПОВТОРНАЯ РАЗРАБОТКА В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ КАРЬЕРА.

За предельным контуром открытой повторной разработки извлечение рудных целиков ведется подземным способом. Во избежание нарушения схемы вентиляции и для обеспечения устойчивости подрабатываемого борта карьера (чтобы совместить во времени открытую и подземную повторную разработку) извлечение приконтурных запасов должно вестись с закладкой выработанного пространства. Особенности поведения прибортового массива покажем на примере подземной отработки РЦ между КЗБ и шх. 57 в районе панелей 8а, 8б, 8м (рис. 1). В этом районе высота подрабатываемого борта достигает 270 м, угол наклона 44° . Отдельные участки РЦ ранее отработаны камерно-целиковой системой с закладкой. Участки, примыкающие к РЦ, отработаны камерно-столбчатой системой с ленточными барьерными целиками и столбчатыми МКЦ. Борт КЗБ, подработанный изолированными панелями с пролетом 120–150 м, поддерживается в основном БЦ шириной 30 м и сохраняет устойчивость. Объектом повторной разработки на данном участке являются запасы руды в БЦ и МКЦ.

Для оценки геомеханических последствий подработки борта карьера использовано численное моделирование, которое проводилось по этапам повторной разработки, начиная с окончания первичной добычи. Расчетное напряженно-деформированное состояние массива и оценка его устойчивости по критерию хрупкого разрушения Гриффитса-Брейса до начала повторной разработки, учитывая его равновесие в натуре, принято за базу сравнения, по отношению к которой отслеживались изменения в состоянии массива по мере доработки запасов в целиках. Моделирование первого этапа повторной разработки МКЦ и прибортового массива до первого БЦ показало, что существенных изменений в устойчивости массива не произошло, кроме образования зоны высоких значений критерия разрушения (до 60%) от разрушающих от верхнего угла БЦ, вытянутой в сторону борта карьера (рис. 5а). Положение нулевой изолинии критерия разрушения, оконтуривающей зону возможного сдвижения с разрывом сплошности, не изменилось. Это объясняется тем, что на данной стадии отрабатываются целики, абсолютные нагрузки на которые не велики в результате разгрузки массива карьером.

Более значительны последствия извлечения БЦ (рис. 5б). Зона возможного сдвижения прибортового массива с разрывом сплошности заглубляет-

ся в массив до следующего БЦ. Первоначальное направление границы этой зоны в сторону карьера на середине высоты откоса изменяется на противоположное – в массив. Смещения массива на этой стадии характеризуются наличием двух зон с разным знаком вертикальных смещений (опускание – в верхней части откоса и поднятие вблизи дна карьера) и дает основание предполагать возникновение между ними трещины (на рис. 5б обозначена штрих-пунктиром), разделяющей призмы сдвига (активного давления) и упора. Полученные результаты подтверждают идею Фисенко Г.Л. [8] о более сложном механизме потери устойчивости подработанного борта карьера, чем сдвижение по круглоцилиндрической поверхности скольжения, и показывают наличие в прибортовом массиве при его подработке двух направлений сдвига борта карьера (рис. 6). Оба направления начинаются от подземных горных выработок в местах с максимальной концентрацией напряжений – БЦ. Причем, одно из них ориентировано в сторону борта карьера и разделяет призмы сдвига и упора, а второе – ограничивает призму сдвига от устойчивого массива.

Критерий Гриффитса-Брейса позволяет прогнозировать прорастание существующих и появление новых трещин, по которым массив может еще сохранять несущую способность за счет трения, поэтому оценку устойчивости необходимо дополнять анализом по критерию Кулона-Мора. Предельное равновесие сдвигающихся блоков массива после первой стадии повторной разработки сведено к формуле коэффициента запаса устойчивости подработанного борта карьера [9], определяемого соотношением удерживающих и сдвигающих сил по кровле выработанного пространства в пределах призмы упора (по границе l_2 на рис. 6):

$$n = [(D \cdot \sin \beta + \gamma V_2) \cdot \operatorname{tg} \varphi' + C' l_2] / (D \cdot \cos \beta), \quad (4)$$

$$\text{где } D = \gamma V_1 \cdot \sin \beta - (\gamma V_1 \cdot \cos \beta \cdot \operatorname{tg} \Psi + C \cdot l_1); \quad (5)$$

$\Psi = \varphi + i$;
 V_1, V_2 – объемы (на единицу длины борта) призм сдвига и упора;

l_1, l_2 – длина границ призм сдвига и упора;

C, C' – сцепление в массиве и по контакту кровли с закладкой;

φ, φ' – углы внутреннего трения в массиве и трения по слабому контакту; i – угол неровностей поверхностей сдвига.

Углы наклона поверхностей сдвига β и δ определяются по результатам численного моделирования и проверяются расчетом по методике [10], а объемы V_1 и V_2 определяются графически по разрезу.

Расчетная схема последующей стадии повторной разработки (извлечение первого БЦ от борта карьера) отличается от предыдущей тем, что после отрыва по границе l_3 в сдвижение вовлекается блок V_3 , смещающийся совместно с блоком V_1 по

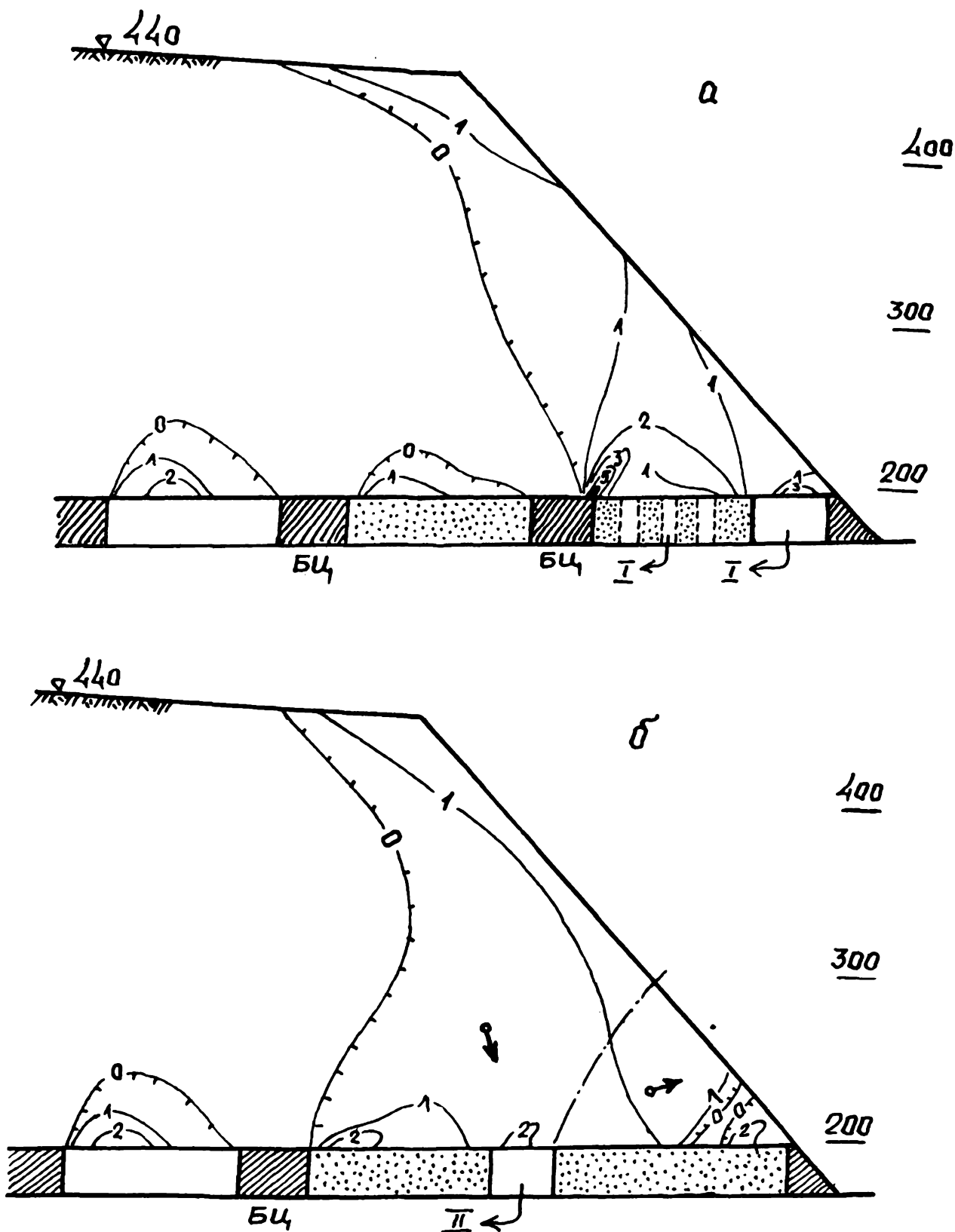


Рис. 5. Оценка устойчивости прибортового массива после первой (а) и второй (б) стадий повторной разработки по критерию хрупкого разрушения (изолинии величин критерия в десятках процентов от разрушающих).

той же поверхности сдвига под углом β (рис. 6б), т.е., чтобы оценить устойчивость подработанного борта на этой стадии в формуле (5) необходимо заменить объем V_1 на сумму $V_1 + V_3$ и длину l_1 на разность $l'_1 = l_1 - l_{13}$. Предложенная схема получила подтверждение натурными наблюдениями за смещением массива по подземной профильной линии и образованием трещины отрыва (по границе

l_3 на рис. 6б) длиной до 60 м с раскрытием до 20 см и смещением берегом до 8 см.

Расчеты устойчивости борта КЗБ при его подработке в районе панелей 8а, 8б, 8м шх. 57 показали, что на первой стадии после извлечения запасов руды из прибортового массива и МКЦ коэффициент запаса устойчивости равен 2, 3. Сдвижение борта начинается в процессе отработки БЦ и оста-

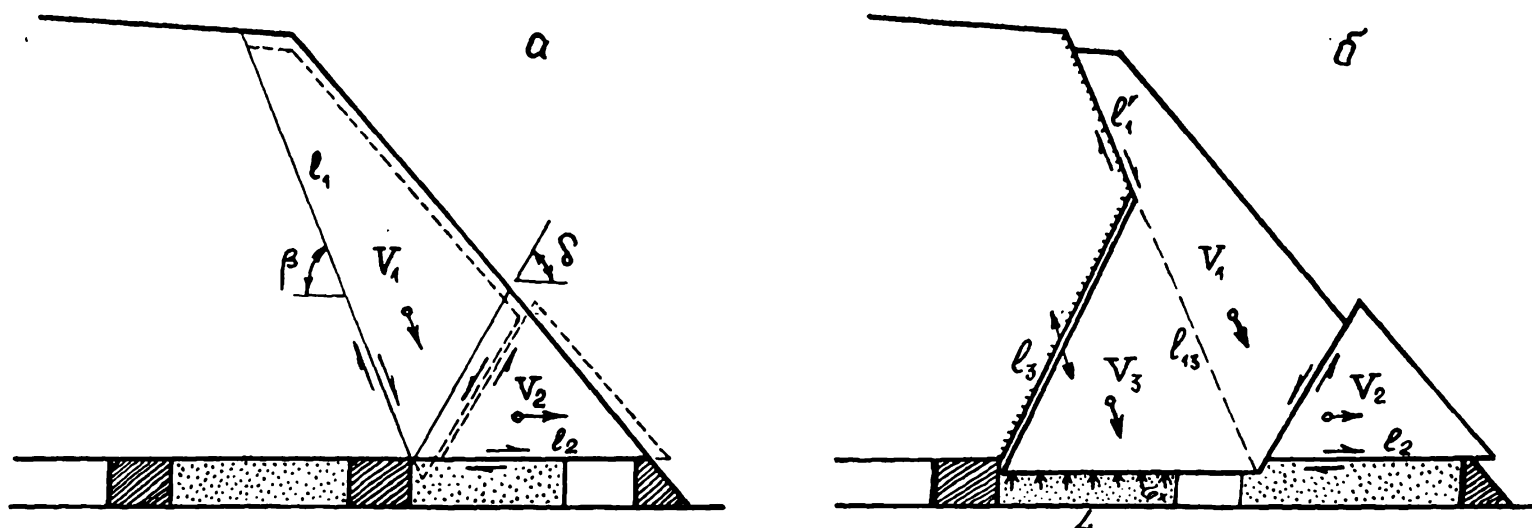


Рис. 6. Расчетная схема и модель потери устойчивости борта карьера при его подработке.

новится, когда в результате возникновения подпора призмы сдвига $V_1 + V_3$ закладкой уравниваются сдвигающие и удерживающие силы на границе l_2 . Реакцию закладки, при которой остановится сдвиг массива, можно определить по формуле:

$$\sigma_x = [\gamma(V_1 + V_3) - D' / (\sin \beta - \cos \beta \cdot \operatorname{tg} \Psi)] L, \quad (6)$$

где $D' = \gamma V_2 \cdot \operatorname{tg} \varphi' / (\cos \beta - \sin \beta \cdot \operatorname{tg} \varphi')$, (7)

L — ширина закладочного массива, воспринимающего нагрузку сдвигающейся призмы активного давления.

По расчетам при полной закладке выработанного пространства смещение массива по вертикали составит 1 м, после чего реакция отпора закладки достигнет 2,8 МПа и возникнет новое состояние равновесия массива, поддерживаемого силами трения по границам l'_1 и l_2 и закладкой. Полученные оценки устойчивости борта карьера были проверены методом центробежного моделирования на эквивалентных материалах в лаборатории ИГД АН РК. Эксперименты полностью подтвердили теоретические выводы о механизме и условиях потери устойчивости прибортового массива.

При повторной разработке полный спектр методов управления горным давлением ограничен уже существующими выработанными пространствами и целиками. Поэтому основными методами управления горным давлением являются выбор способа погашения пустот, установление рационального порядка и оптимального направления развития горных работ. По результатам анализа геомеханических процессов рекомендуется следующая последовательность повторной разработки: 1) отработка запасов в элементах, не несущих вертикальную нагрузку: в кровле и почве панелей, в рудных мостах;

2) извлечение МКЦ, при котором происходит увеличение пролетов камер до размеров панелей; на этой стадии налегающая толща в основном зависает на БЦ и лишь частично пригружает закладку;

3) отработка жестких ленточных БЦ, после чего происходит резкое (в 2–3 раза) увеличение пролетов подработки и качественное изменение формы проявления горного давления — посадка налегающей толщи в целом на закладку.

На участке сопряжения открытых и подземных горных работ рекомендуется развивать повторную разработку от карьера вглубь массива. Отступающий порядок отработки обеспечивает первоочередное извлечение запасов руды, прилегающих к карьере. В противном случае, они могут быть вовлечены в процесс сдвига прибортового массива и потеряны. Тем самым достигается полнота извлечения и безопасность горных работ на начальных стадиях повторной разработки запасов, находящихся под защитой БЦ, и выведение горных работ за пределы зоны сдвига на последующей стадии при извлечении БЦ.

Участки открытой и подземной повторной разработки РЦ соприкасаются между собой таким образом, что вскрышными работами снимается часть массива над панелями 8а, 8б, 8м. За счет этого происходит уменьшение объема призмы активного давления на 36%, что приводит к увеличению запаса устойчивости подрабатываемого борта. Поэтому было признано целесообразным совместить во времени открытую разработку и первую стадию подземной разработки РЦ, а переход ко второй стадии (со сдвижением борта) допустим только после полного завершения горных работ в карьере. Аналогичное решение проблемы обеспечения устойчивости борта было использовано на Тырнаузском месторождении. Сдвигение

борта Мукуланского карьера было вызвано выходом воронки обрушения от Главного скарна на поверхность. Для остановки оползня в верхней его части был заложен карьер Высотный.

Рассмотренные участки РЦ расположены в южном борту КЗБ, где тектонические напряжения в прибортовом массиве разгружены, поэтому их влияние на устойчивость борта не учитывалось. В совершенно иных условиях ведется повторная разработка РЦ под восточным бортом КЗБ в районе панелей 15, 16, примыкающих к РЦ и отработанных камерно-столбовой системой (рис. 1). Отличие ситуации состоит в том, что восточный борт находится в зоне концентрации окружающих напряжений в условиях сильного бокового зажима. Отработка РЦ планируется системой с закладкой с оставлением БЦ у границы панелей 15, 16 и временного разделительного целика у борта карьера шириной 15 м. Численное моделирование планируемой отработки РЦ показало, что в данных условиях призма сдвига подработанного борта карьера оконтуривается линией сдвига под углом $\beta = 63^\circ$ от БЦ (рис. 7), а призма упора — от временного разделительного целика у борта и по свосу объема оказывается пренебрежимо малой. Поэтому оценку устойчивости восточного борта КЗБ при его подработке следует вести по линии сдвига по границе l_1 . Чтобы учесть боковой зажим борта необходимо перейти от плоской задачи к объемной путем включения в расчет удерживающих сил по торцам сдвигающейся части массива.

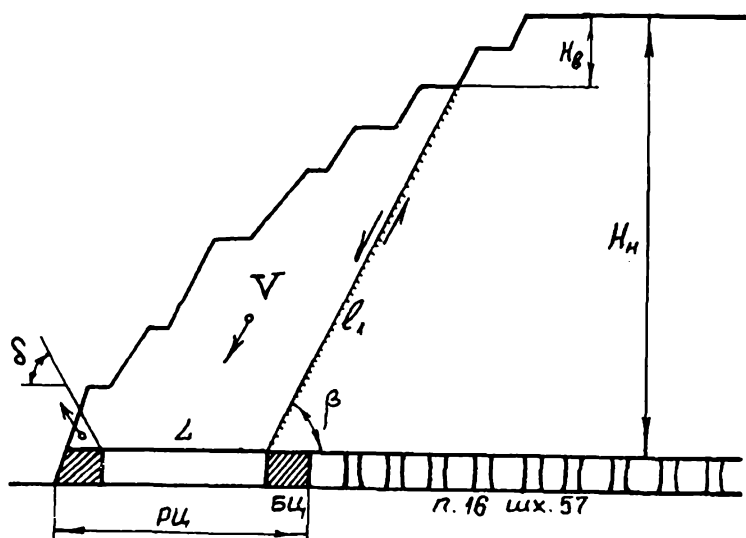


Рис. 7. Схема к расчету устойчивости восточного борта КЗБ при отработке разделительного целика подземным способом.

Выделенную зону сдвига борта будем характеризовать объемом $V = \frac{1}{2} AL(H_H - H_b)$, поверхностью сдвига длиной l_1 под углом β к горизонту и площадью основания призмы сдвига AL , где A — длина обрабатываемого участка РЦ по

простирацию борта, L — ширина основания призмы сдвига по кровле залежи. Силами, удерживающими борт от сдвижения являются силы сцепления $C l_1 A$ и трения $\gamma V \cdot \cos \beta$ по поверхности сдвига, а также силы сцепления $CL(H_H - H_b)$ и трения $\lambda \gamma (2H_H + H_b) (H_H - H_b)L \cdot \tan \varphi / \sigma$ по торцам призмы сдвига, $\lambda = 4,8$ — соотношение тектонических напряжений, действующих вдоль борта, и гравитационного давления налегающей толщи. Силами сопротивления сдвигу призмы упора и реакцией закладки пренебрегаем. Запас устойчивости призмы сдвига подработанного борта определим как отношение суммы удерживающих сил к сдвигающей силе $\gamma V \cdot \sin \beta$. По расчету для условий данного участка коэффициент запаса устойчивости равен 2,4, т.е. отработка РЦ с рекомендуемой шириной временного разделительного целика у борта вполне допустима. Причем, по величине вклада удерживающие силы распределяются следующим образом: трение от бокового зажима в торцах составляет 72% от суммы, трение по поверхности сдвига — 15%, сцепление по поверхности сдвига — 10%, сцепление по торцам призмы сдвига — 3%. Таким образом, боковой зажим борта обеспечивает почти 3/4 удерживающих сил. Если бы боковой зажим борта отсутствовал, восточный борт КЗБ после отработки РЦ имел бы запас устойчивости всего 0,67 и произошло бы его сдвижение. Именно этот фактор не учитывался ранее, поэтому дефицит удерживающих сил предлагалось компенсировать возведением контрфорса высотой 80–110 м и шириной по верху 30–40 м и по подошве 70–80 м. Полученные нами данные показывают, что необходимости возведения контрфорса не возникает и от этого мероприятия можно отказаться.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные результаты характеризуют комбинированную повторную разработку как самый сложный вид горных работ, а прогнозирование процесса сдвижения и управление горным давлением как крупную научную проблему.

Основные научные и практические результаты, полученные нами, сводятся к следующему:

1. Вокруг карьеров происходит перераспределение тектонических напряжений таким образом, что по направлению действия в массиве максимальных тектонических напряжений вблизи карьера формируются зоны разгрузки, а в перпендикулярных направлениях — зоны концентрации, поэтому устойчивость бортов карьеров зависит от их расположения относительно вектора тектонических сил: в зонах разгрузки устойчивость

бортов понижена, а в зонах концентрации — повышена за счет бокового зажима;

2. При повторной разработке открытым способом доминирующим процессом является субгоризонтальное смещение бортов к центру карьера, приводящим к появлению сдвигающих напряжений в массиве и элементах подземных конструкций на уровне дна карьера; разрядка накапливающихся по мере подвигания борта касательных напряжений происходит путем проскальзывания подсеченной бортом налегающей толщи относительно подстилающих пород по пологим трещинам;

3. При подработке бортов карьеров подземными горными работами потеря устойчивости массива происходит по более сложной схеме, чем сдвигание по круглоцилиндрической поверхности скольжения, и обусловлена наличием в прибортном массиве двух направлений сдвига бортов, начинающихся от подземных горных выработок в местах с наибольшей концентрацией напряжений.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают признательность кандидатам технических наук Азарнову А. В., Мектешеву М. Г., Мякишеву В. С., Юну Р. Б., принимавшим участие в проведении исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ржевский В. В., Ильин С. А., Осадчий В. И. Некоторые аспекты повторной отработки оставленных в недрах запасов крупномасштабным карьером. — КИМС, 1990, № 5, с. 23—28.
2. Сашурин А. Д. Явления изостазии при разработке месторождений полезных ископаемых. — В. кн.: Приложение результатов исследований полей напряжений к решению задач горного дела и инженерной геологии. Апатиты, КФАН СССР, 1985, с. 27—31.
3. Марков Г. А. Новые данные о деформациях земной коры и проявлениях горного давления под влиянием крупномасштабных горных разработок. — Доклады на VII международном конгрессе по маркшейдерскому делу, т. XIII, Л., 1988, с. 23—29.
4. Борщ-Компониц В. И., Макаров А. Б. Горное давление при разработке мощных пологих рудных залежей. — М., Недра, 1986, 270 с.
5. Казикаев Д. М. Геомеханические процессы при совместной и повторной разработке руд. — М., Недра, 1981, 287 с.
6. Тряпицын В. М., Сырников Н. М. Особенности проявления горного давления при отработке месторождений в высоконапряженных тектонически нарушенных массивах ФТПРПИ, 1991, № 5, с. 101—107.
7. Чабдарова Ю. И., Жужгов Ю. В., Букин А. И. Горное давление в антиклинальных структурах Джезказына. — Алма-Ата, Наука, 1980, 194 с.
8. Фисенко Г. Л. Предельное равновесие горных пород вокруг выработок. — М., Недра, 1976, 200 с.
9. Юн Р. Б. Обоснование методов управления горным давлением при повторной разработке пологопадающих рудных залежей. — Автореферат дис. на соиск. уч. ст. к.т.н., М., ВЗПИ, 1992, 16 с.
10. Антоненко Л. К., Зотеев В. Г. и др. Основы проектирования, строительства и эксплуатации хвостохранилищ большой вместимости. — Горный журнал, 1990, № 1, с. 43—46.



ОХРАНА НЕДР

В. А. БУКРИНСКИЙ, д. т. н.,
профессор, МГИ

ЗНАЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЗАЦИИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАЗВЕДКИ И РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

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

Важнейшей характеристикой минерального сырья, влияющей на все процессы добычи и переработки, является его качество. Масштабы развития производства, уровень механизации горных работ, тесная связь между развитием горных работ и режимом работы горнообогатительных фабрик требуют обоснованного ведения горных работ по добыче полезного ископаемого в количественном и качественном отношении на длительные сроки.

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

Технико-экономические показатели применения оборудования в горнодобывающей промышленности зависят от соответствия конструкций машин, добычных комплексов и технологии разработки природным условиям недр. Комплексы очистного оборудования, являясь высокопроизводительными при разработке угольных пластов, становятся малоэффективными при неожиданной встрече нарушений или аномалий в залегании пласта, что нередко приводит к демонтажу и переносу оборудования на другую сторону нарушения, затрачивая при этом много средств и времени на монтажно-демонтажные работы в лаве.

- *В. А. Букринский.*
ЗНАЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЗАЦИИ
ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАЗВЕДКИ
И РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

-89-

- *В. В. Руденко, О. В. Молодцов,
И. В. Пеньковский.*
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
РАЦИОНАЛЬНОГО И КОМПЛЕКСНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДР

-94-

- *Б. И. Бузинов, В. М. Елисейев,
А. Н. Петухов и С. А. Ульянов.*
ИССЛЕДОВАНИЯ ПО НОРМИРОВА-
НИЮ ПОТЕРЬ И РАЗУБОЖИВАНИЯ
В ОТДЕЛЬНОМ МАССИВЕ ПРИ
ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКЕ РУДНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ

-97-

Решение отмеченных проблем связано с необходимостью повышать степень изученности разрабатываемых месторождений, на основе геометризации выявлять закономерности изменения основных геологических параметров и прогнозировать их на предстоящие для разработки участки.

Добыча полезных ископаемых сопровождается усложнением горно-геологических условий разработки месторождений. С увеличением глубины разработки увеличивается горное давление, метанообильность, обводненность, повышается температура окружающих горных пород, работы ведутся в более крепких породах, наблюдаются внезапные выбросы угля и газа, горные удары, обрушение целиков и бортов карьеров. Вместе с тем разрабатываются все более бедные полезные ископаемые, требующие применения сложных способов обогащения и переработки.

Эффективность добычи и переработки полезных ископаемых возможна лишь при комплексном учете как природных факторов, так и техники, технологии, экономических факторов организации труда и управления производством. Эти факторы имеют, как правило, широкие диапазоны изменения. Поэтому задача по определению оптимальных или близких к ним решений является многовариантной, решаемой лишь с помощью ЭВМ.

Создание горных предприятий, оснащенных современным оборудованием с автоматизированным управлением производственными процессами, с передовой технологией, позволяющими вести наиболее безопасную и экономичную разработку месторождений полезных ископаемых без постоянного присутствия людей в очистном забое, связано с развитием научных исследований и опытных работ по важнейшим проблемам маркшейдерского дела и геометризации недр.

Проведение горных выработок дает возможность получать многочисленную информацию о недрах, о производственных и физических процессах, происходящих в массиве горных пород.

Своевременная систематизация, обработка и обобщение этой информации с целью получения новых научных и практических выводов предусматривает широкое использование математических методов и ЭВТ.

На месторождениях со сложными горно-геологическими условиями детальная разведка не выявляет с необходимой точностью его геологические особенности и характер локальных изменений ряда параметров (показателей, факторов), влияющих на выбор рациональных элементов систем разработки и эффективность применения комплексной механизации.

Правильно планировать горные работы при разработке геологически сложных месторождений возможно лишь на материалах эксплуата-

ционной геометризации, на обобщении обширной маркшейдерской и горно-геологической информации по горно-эксплуатационным работам, на выявлении закономерностей размещения основных показателей и прогнозах их размещения на соседних участках. Прогнозы составляют с применением геометрических, морфологических, корреляционных и др. методов с учетом информации, получаемой в динамике развития горных и разведочных работ.

Согласно типовому положению главными задачами маркшейдерской службы являются: своевременное и высококачественное осуществление маркшейдерских работ для обеспечения наиболее полного и комплексного использования месторождений полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ и охраны недр; ...осуществление ведомственного контроля за правильностью разработки месторождений полезных ископаемых..., за выполнением мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность для жизни и здоровья работников и населения, охрану окружающей природной среды, зданий и сооружений от вредного влияния этих работ.

На горном предприятии маркшейдер, таким образом, является не только съемщиком, отражающим на чертежах сделанное горняками. Маркшейдер наряду со съемками проводит самые широкие наблюдения. Вместе с шахтным (рудничным) геологом он собирает полную информацию об изменениях структуры, формы, тектоники, горно-геологических условий залегания, размещения различных физико-химических и технических свойств полезного ископаемого и процессах, происходящих в недрах и затрагивающих земную поверхность. Результаты наблюдений он обрабатывает соответствующими математическими методами с учетом горно-геологической обстановки. Выявляет и геометрически выражает наиболее вероятные закономерности изменения геологических показателей и параметров процесса сдвижения горных пород и прогнозирует их на участки предстоящей разработки.

И все это маркшейдер делает для того, чтобы на основании наблюдаемого «сегодня» предсказать какие явления следует ожидать «завтра» чтобы это можно было учесть при планировании геологоразведочных и горных работ.

В новых условиях хозяйствования весьма важным в совершенствовании управления, перспективного и текущего планирования на горном предприятии является создание и внедрение АСУ. Особенностью АСУ на горном предприятии, как известно, является объект управления, важнейшую часть которого представляет месторождение полезных ископаемых, знание характера изменения его формы, условий залегания, размещения свойств и пр. Достоверная, полная

и своевременная информация об этих факторах служит содержательной основой для принятия организационных, технических и экономических решений. Поэтому эффективность АСУ на конкретном горном предприятии во многом зависит от состояния работ по геометризации месторождений как в процессе разведки, так и особенно в процессе разработки.

При изучении месторождения в процессе геологоразведочных и горных работ геометризация недр позволяет решать две основные задачи — прямую и обратную, которые лежат в основе добычи полезных ископаемых. Первая (или прямая) заключается в получении математико-геометрической модели месторождения по всей имеющейся информации, которая бы наиболее полно и достоверно отражала реальный объект или размещение его наиболее важных для разработки параметров. Вторая (или обратная) — заключается в определении объема минимально-необходимой информации, т.е. установлении плотности и расположения разведочных выработок, точек измерений, опробования и пр., которая позволила бы создать модель месторождения или его основных параметров с необходимой степенью точности.

Для решения этих задач используют современные математические методы: теорию поля, теорию вероятности, математическую статистику, корреляционный анализ, теорию случайных функций, теорию множеств и пр. в тесной связи с особенностями геологического объекта и анализом результатов измерений.

Теоретические основы и методы геометризации недр, заложенные 60 лет тому назад проф. П. К. Соболевским, получили дальнейшее развитие и широкое применение в различных отраслях горного дела при решении весьма разнообразных задач геологии, поисков, разведки, планирования и рациональной разработки месторождений полезных ископаемых и отражены в работах П. А. Рыжова, И. Н. Ушакова, Г. И. Вилсова, А. А. Трофимова, И. В. Францкого, П. А. Шехтмана, Е. Ф. Фролова, П. А. Королькова, А. Ж. Машанова, В. Р. Рахимова, В. М. Гудкова, В. В. Ершова, Е. П. Тимофеенко, В. М. Калинин, С. А. Батугина, автора статьи и др.

Горно-геометрический подход к решению различных задач прикладной геологии, как отмечает В. Ф. Мягков, дает весьма ощутимые результаты. Ему удалось решить такие задачи, как комплексирование геохимических и геофизических методов для выделения и разработки аномалий при поисках глубоко залегающих рудных тел; морфометрический анализ рудных тел; определение параметров систем разведочных работ и прогнозов качества минерального сырья в недрах, включая задачу выявления и учета проб с ураганным содержанием и пр.

С позиции геометрии недр И. Д. Савинский, Л. И. Четвериков, Е. П. Тимофеенко, В. В. Ершов, Б. А. Симкин, Ю. К. Шкута, И. С. Гарбер, Б. И. Снетков и другие разработали научные основы математического моделирования тел твердых полезных ископаемых, разведки недр и методологию опробования пород и руд с целью подсчета запасов, прогнозирования и получения необходимых данных, позволяющих построить требуемую прикладную модель изучаемых недр на базе исследования геологических полей, аналитических, горно-геометрических и технологических аспектов.

При геометризации недр на точность аппроксимации геометрии выявляемых параметров залежей и массива горных пород большое влияние оказывает их изменчивость и анизотропия.

Исследования изменчивости и анизотропии основных параметров полезных ископаемых и массива горных пород и их учет при разведке, проектировании и разработке месторождений отражены в работах В. М. Гудкова, С. А. Батугина, В. И. Раевского и др.

Анизотропия присуща горным породам и проявляется в анизотропии прочностных и деформационных свойств массивов, скоростей распространения упругих волн, удельного электрического сопротивления, водо- и газопроницаемости, естественных напряжений, трещиноватости горных пород и в анизотропии изменчивости содержания минералов и элементов по данным геологических измерений. Неотъемлемым природным свойством массивов горных пород является трещиноватость. Она оказывает весьма существенное влияние на разведку, проведение и устойчивость горных выработок и процесс сдвижения горных пород под их влиянием. Её исследованию уделяется большое внимание. С. А. Батугин дал аналитическое описание системной трещиноватости пород, ввел тензорные характеристики плотности и плотности трещин, описал связи между упругими константами анизотропных горных пород и влияние анизотропии деформационных свойств пород на концентрацию напряжений в задачах механики горных пород в условиях тектонических полей напряжений.

Вся природа — это сложные совокупности множества разнотипных систем различных иерархических уровней. Подвергнув анализу и классифицируя исходный материал по крупности, что является подготовительным и обязательным этапом геометризации недр, С. А. Батугин, А. В. Бирюков, Р. М. Кылатчанов установили и описали обобщенный закон распределения случайных переменных, как удобное средство анализа распределений, из которого следуют десятки известных и множество новых симметричных и асимметричных законов с положительным и отрицательным эксцессом, в том числе нормальное

и логнормальное распределения геологических параметров.

Методика количественной оценки горно-геологической сложности как отдельных показателей так и их совокупности при геометризации недр разработана в трудах В. В. Богацкого, Ю. М. Коллеганова, Б. И. Суганова и других.

Геологическая сложность дает представление об единой характеристике ансамбля геологических параметров, т.е. является характеристикой системы. Под системой понимают такие объекты, которые состоят из множества элементов и характеризуются множеством отношений как между элементами, так и с внешней средой. Из множества геологических параметров методом экспертных оценок выделяют значимые, такие как мощность залежи, содержание компонентов, тектоническая нарушенность и т.п. Каждый из значимых геологических параметров выражается топофункцией со своей размерностью. При определении горно-геологической сложности их приводят к безразмерным величинам путем отнесения значений параметра в данной точке к среднему его значению на исследуемом участке или путем построения векторного поля с направлением векторов по восстанию или по простиранию топофункции параметра в точках наблюдения, и его длиной, равной в масштабе информационному весу значимости показателя. Путем суммирования векторов полей значимых параметров получают поле, после преобразования которого получают топофункцию суммарной горно-геологической сложности.

В работах В. Б. Замотина, И. Г. Лаврентьева, А. В. Евдокимова, Д. И. Боровского разработана методика количественной оценки горно-геологической сложности рудных месторождений или отдельных участков, позволяющая улучшить планирование геологоразведочных и горно-добычных работ, потерь и разубоживания и, как следствие, улучшить технико-экономические показатели производственной деятельности горнодобывающего предприятия.

Месторождения строительных горных пород наиболее многочисленны. Общий объем добываемой горной массы намного превышает объем добычи угля и руды вместе взятых.

Необходимым условием добычи строительных горных пород является рациональная отработка месторождений и комплексное использование полезных ископаемых. Современный уровень добычи блоков облицовочного камня по количественным и качественным показателям весьма низок. Геометризация блочности массивов строительных горных пород по данным разведки позволила определить направление ведения горных работ и эффективно осуществлять текущее и оперативное планирование горно-добычных работ с целью повышения выхода блочности. Эти рабо-

ты отражены в трудах Н. Н. Анощенко, Н. Т. Бакка, Е. В. Киселевского, В. В. Никитина и др.

В своих исследованиях В. М. Калинин, А. А. Тимофеев, И. И. Тупикин разработали оригинальную методику геолого-математического прогнозирования и оконтуривания площадей распространения изучаемых показателей, в частности качества коксующихся углей, на основе построения многомерных математических моделей с применением методов группового учета аргументов (МГУА). Этот метод разработан с использованием принципов эвристической самоорганизации математических моделей сложных систем на основе комплексного подхода к угленосной толще как единой системы взаимосвязанных параметров.

Г. В. Орловым, Е. В. Киселевским, А. В. Катаевым разработаны основы пространственно-временных математических моделей для контроля и управления подземной газификацией углей, что является дальнейшим развитием методов геометризации процессов на основе прогнозирующих моделей самоорганизации.

Горные предприятия с точки зрения управления являются сложными динамическими системами. Применение ЭВТ для управления ими стало необходимостью. Ю. П. Астафьев, А. С. Давидкович, Н. Д. Бевз и др. разработали основные принципы построения и структуры системы автоматизированного планирования горных работ. Причем оптимизационные задачи перспективного, текущего и оперативного планирования горных работ по всем технологическим процессам решены совместно с задачами горно-геометрического анализа на базе цифровой модели месторождения, построенной на данных детальной и эксплуатационной разведки.

Методика автоматизированной геометризации месторождений и автоматизированной системы сбора и обработки маркшейдерско-геологической информации с целью планирования геологоразведочных и горных работ и обеспечение управления качеством поступающего потребителю полезного ископаемого и решения других задач разработана в трудах И. Д. Савинского, В. В. Ершова, В. М. Гудкова, В. Н. Попова, П. П. Бастана, Н. Н. Болوشيца, Г. Г. Ломоносова, К. П. Николаева, В. М. Тростя, А. М. Погорелова, Б. А. Татаринича и др.

При разработке месторождений полезных ископаемых, а также при строительстве подземных сооружений на больших глубинах одной из наиболее значительных и сложных является проблема предотвращения таких сложных динамических явлений в шахтах и рудниках как горные удары и внезапные выбросы угля, породы и газа.

Горные удары происходят при определенном сочетании геологических и горнотехнических условий, обусловленных конкретным сочетанием

геодинамических процессов, происходящих в земной коре в районе месторождения, и динамики развития горных работ на данном месторождении, т.е. в результате взаимодействия техногенного с естественным полем напряжений, существовавшим в массиве до начала проведения горных выработок. Поэтому наиболее эффективное решение проблемы борьбы с динамическими явлениями достигается на стадии проектирования и строительства горного предприятия, когда могут быть предусмотрены профилактические меры по снижению опасности проявления горных ударов и выбросов. Для этого должны быть сведения не только о геологии месторождения, но и сведения о строении земной коры в районе месторождения и напряженном состоянии нетронутого горного массива.

Этими проблемами занимается новая отрасль горной науки — «Геодинамика месторождений», у истоков которой работы И. М. Петухова, И. М. Батугиной и др. Обобщая обширные исследования они разработали основы нового научного направления — геодинамического районирования месторождений полезных ископаемых на основе геометризации тектонически-напряженных зон для решения задач прогноза и предотвращения горных ударов и обеспечения безопасного ведения горных работ на шахтах и рудниках.

Известно, что дегазная разведка угольных месторождений вскрывает в основном крупные нарушения. Дизъюнктивы с амплитудой менее 5 м обнаруживаются буровой разведкой лишь 5–15% от их числа. Остальные выявляются горными работами. Применение добычных комплексов, на операцию монтаж-демонтаж которых уходит много времени и средств, требуется заблаговременно знать микротектонику шахтного поля и степень нарушенности угольных пластов.

Исследования тектоники угольных месторождений с целью прогнозирования нарушенности угольных пластов на основе геометризации и горно-геологических условий их разработки отражены в работах А. С. Забродина (Кузбасс), Л. П. Шлеталенко (Сахалин), Н. А. Муратова (Приморскуголь), А. А. Корицкого (Сучан), А. Ф. Немкина (Карагандауголь), А. В. Михайловой, М. И. Пугачева, А. В. Стягуна, В. В. Шмелева (Донбасс), Р. А. Такранова и других.

А. С. Забродин, В. Е. Григорьев, С. Д. Тихонова, И. С. Гарбер, Н. И. Мишин, Г. А. Любич (ВНИМИ) разработали геометрические методы изучения разрывных нарушений, установили зависимости между амплитудой и протяженностью разрывных нарушений для различных бассейнов, разработали методику построения модели дизъюнктивы, эпюры плоскости сместителя, рекомендации по прогнозированию нарушений и заданию выработок на смещенную часть.

Каждая тектоническая структура определяется, как известно, тектоническим полем напряжений. Исследованиями установлена возможность использования формулы М. В. Гзовского для определения статистического распределения разрывных нарушений различной протяженности в определенном тектоническом районе по материалам предварительной разведки. И, таким образом, определять сколько и какой величины разрывных нарушений можно ожидать в пределах шахтного поля.

Образование разрыва изменяет первоначальное поле напряжений. Происходит перераспределение напряжений вокруг образовавшегося разрыва. Так как трещиноватость является чутким индикатором изменения напряжений, то изучение ее вблизи разрыва позволяет восстановить картину распределения напряжений вокруг разрывов и прогнозировать их. При этом имеется ввиду трещины тех систем, которые образовались в один тектонический этап с нарушениями.

Прогнозирование разрывных нарушений по трещиноватости можно осуществить: а) на участках с выраженными складчатыми структурами по зависимости элементов залегания систем трещин с элементами залегания структур — складок и разрывов; б) на участках с невыраженной складчатостью — по изменению концентрации напряжений и распределению частоты трещин в зоне разрыва.

Систематические наблюдения и изучение трещиноватости в забоях горных выработок позволяют по изменению относительной частоты трещиноватости прогнозировать наличие и ориентировку разрыва. И, наоборот, по разведанному нарушению прогнозировать относительную интенсивность трещиноватости на разных участках от разрыва.

Геометризация недр с применением вероятно-статистических методов, ЭВМ, графопостроителей при сборе, хранении и обработке массовых измерений позволяет устанавливать наиболее вероятные закономерности изменения формы и свойств залежей полезных ископаемых, а также процессов, происходящих в недрах при проведении горных выработок, и на этой основе рационально осваивать недра.

Направления дальнейших исследований в области геометризации недр:

Совершенствование существующих и разработка новых теорий, методов и частных методик геометризации различных месторождений с применением современного математического аппарата и ЭВТ в увязке с геологическими особенностями месторождения с целью получения наиболее достоверной геометрической модели месторождения.

Совершенствование существующих и разработка новых методов прогнозирования размещения основных горно-геологических показателей на предстоящие для освоения участки с учетом динамики информации, получаемой при проведении

разведочных и горных выработок. Это является одним из основных требований при создании автоматизированных систем управления горным производством.

Разработка новых методов геометризации различного рода полей горного массива: напряжений, деформаций, устойчивости и других показателей с учетом его структуры, физико-механических свойств и геодинамики массива с целью выработки практических рекомендаций по безопасному и рациональному ведению горных работ, охране недр, наземных и подземных сооружений, определения параметров и регулирования процессов, протекающих в массиве и на земной поверхности при различных способах добычи полезных ископаемых.

ЛИТЕРАТУРА

- Автоматизация геолого-маркшейдерских графических работ/В. В. Ершов, А. С. Дремуха, В. М. Трость и др. — М.: Недра, 1991.
- С. А. Батугин. Анизотропия массива горных пород. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988.
- С. А. Батугин, А. В. Бирюков, Р. М. Кылатчанов. Гранулометрия геоматериалов. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989.
- И. М. Батугина, И. М. Пестухов. Геодинамическое районирование при проектировании и эксплуатации рудников. — М.: Недра, 1988.
- В. В. Богацкий, Ю. М. Коллеганов, Б. И. Суганов. — Пространственно-статистический анализ геологического строения и размещения полезных ископаемых. — М.: Недра, 1976.
- В. А. Букринский. Геометрия недр: учебник для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1985.
- Г. И. Вилесов, А. Н. Ивченко, И. М. Диденко. Методика геометризации месторождений. — М.: Недра, 1976.
- Геометризация месторождений полезных ископаемых. — М.: Недра, 1977. (научно-техническое горное общество).
- В. М. Гудков, А. В. Хлебников. Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений: учебник для вузов. — М.: Недра, 1990.
- В. В. Ершов. Геолого-маркшейдерское обеспечение управления качеством руд. — М.: Недра, 1986.
- П. А. Рыжов. Геометрия недр, 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1964.
- Сборник руководящих материалов по охране недр при разработке месторождений полезных ископаемых /Госгортехнадзор СССР. 2-е изд. перераб. и доп. — М.: Недра, 1987.
- П. К. Соболевский. Современная горная геометрия Ж. — Социалистическая реконструкция и наука, 1932, № 7.
- Совершенствование методов маркшейдерских работ и геометризация недр. — М.: Недра, 1972 (научно-техническое горное общество).
- Е. П. Тимофесенко, А. П. Рылов. Горная геометрия, 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1987.
- А. А. Трофимов. Основы маркшейдерского дела и геометризации недр, 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1985.
- И. Н. Ушаков. Горная геометрия, 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1979.

В. В. РУДЕНКО — к. т. н.
О. В. МОЛОДЦОВ — ст. н. с.
И. В. ПЕНЬКОВСКИЙ — ст. н. с.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО И КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДР

Рациональное и комплексное использование недр является проблемой, в решении которой сконцентрированы определяющие направления научно-технического прогресса в рудничной геологии, горном деле, обогащении и металлургии.

Острота решения этой проблемы в цветной металлургии связана с ее спецификой, которую предопределяют малые содержания полезных компонентов в исходном сырье, а это значит, что пустые породы составляют более 90% добываемой и перерабатываемой рудной массы, которые во все возрастающих объемах извлекаются из недр, выдаются на «гора», транспортируются, складываются в отвалы и перерабатываются на обогатительной фабрике, после извлечения из них полезных компонентов направляются в хвостохранилища, строительство и содержание которых требует больших затрат и ухудшает экономическую обстановку в районе действия предприятия.

Исходя из сложившихся тенденций (ухудшение горно-геологических условий разработки месторождений цветных металлов, снижение содержания полезных компонентов в руде) одним из направлений повышения и качества использования недр является технико-экономическое обоснование нормативов потерь и разубоживания руды при добыче.

Лаборатория систем управления качеством руд (СУКР) накопила значительный научно-методический и практический опыт по разработке и внедрению методик технико-экономического обоснования нормативов потерь и разубоживания руды при добыче на рудниках и карьерах отрасли с системным пакетом программ для ПЭВМ типа ИВМ, ДВК-3.

Методика учитывает: сложность геологического строения месторождения, пространственное размещение полезных компонентов, эксплуата-

ционные кондиции, горно-технические условия, технические показатели руд, достоверность геологической информации, изменчивость экономических показателей (цена 1 т металла, себестоимость). Методику выгодно отличают: корректность, простота и удобство для практического использования.

При необходимости лаборатория может оказать помощь в приобретении необходимых ПЭВ и обучении пользованию.

Рассматривая вопрос о методическом обеспечении технико-экономического обоснования нормативов потерь и разубоживания руды при добыче, на наш взгляд, следует вспомнить о той огромной координационной и научно-методической работе по разработке и внедрению научно-обоснованных нормативов потерь и разубоживания руды при добыче на конкретных предприятиях цветной металлургии, которая была проделана в 1981–1985 гг. лабораторией СУКР института «Гипроцветмет» и другими отраслевыми институтами (Гиредмет, ВНИИЦВЕТМЕТ, ЦНИИОЛОВО, ВНИИ-1, Средазнипроцветмет, Сибцветметниипроект, Гипроникель, Унипромедь, Иргиредмет) по заданию Минцветмета.

Обобщение этого опыта должно было найти свое отражение в новой редакции «Отраслевой инструкции по определению, учету и нормированию потерь и разубоживания руды при добыче на рудниках и карьерах цветной металлургии».

Перестройка государственных структур на уровне Союза и республик, новые условия хозяйствования горнодобывающих предприятий, новые законы о недрах в государствах СНГ, создали важные предпосылки для коренной переработки одного из основных и необходимых нормативных документов – «Отраслевой инструкции...», нацеленной на охрану, рациональное и комплексное использование недр.

Но реалии таковы, что нет минимально-необходимых госбюджетных средств, так как нет источника для их образования для разработки столь нужного нормативного документа.

Очевидно, что исходной базой для оптимального технико-экономического обоснования нормативов потерь и разубоживания руды при добыче, а также для решения многих задач, напрямую или косвенно связанных с добычей полезного ископаемого, является достоверная геологическая информация о месторождении полезного ископаемого.

Усиленное внимание должны уделять горнодобывающие предприятия разведке месторождения, т. е. восполнению и расширению своей сырьевой базы как на традиционное, так и не на традиционное сырье.

Для определения оптимальных параметров разведочной сети действующего предприятия лаборатория может предложить комплексную ме-

тодику эксплуатационной разведки с математическим и программным обеспечением на ПЭВМ типа ИВМ. Методика прошла широкую апробацию и внедрение более чем на 30 свинцово-цинковых, вольфрамо-молибденовых, ртутно-сурьмяных и редкометалльных месторождениях. Методика включает:

оценку сложности участков месторождения и построения геолого-математической модели оценки сложности;

факторный анализ исходных данных на участке, подлежащем разведке, с целью выявления правомерности распространения прогнозной модели на эти участки, прогнозирование вероятной погрешности оценки геологических факторов при различных параметрах разведочной сети;

экономическую оценку вариантов разведочной сети на основе экономического критерия эффективности эксплуатационной разведки, представляющего собой сумму: отрицательных экономических последствий, вызванных погрешностями оконтуривания рудных тел; определения средних содержаний полезных компонентов; оконтуривания технологических сортов руд и затрат на эксплуатационную разведку.

Для повышения достоверности оконтуривания рудных залежей лабораторией разработаны: методика оконтуривания, методика и способ опробования скважин шарошечного бурения. Определение места пробоотбора, веса пробы, конструкции пробоотборника.

Перспективной научной проблемой, направленной на эффективное повышение полноты и качества извлечения полезного ископаемого из недр при добыче, обогащении и металлургическом переделе, является создание и внедрение систем управления качеством руд (СУКР) в технологической цепи «недра – рудник (карьер) – склады – отвалы – ОФ», функционирующих на базе широкого использования технических средств оперативного контроля качества и сортировки (предконцентрации) руд при их добыче, в рудопотоках, на сортовых и усреднительных складах.

Решением задач, связанных с управлением качеством руд, занимаются многие годы зарубежные и отечественные ученые, инженерно-технические работники разного профиля.

Широко известны работы по усреднению и стабилизации качества руд.

Качественно новое развитие «Управление качеством руд» получило в связи с разработкой и широким применением автоматизированных технических средств оперативного контроля качества и сортировки руд непосредственно на карьерах и рудниках отрасли.

Данная проблема привлекла внимание многих отечественных ученых, сформировались научные школы. Последователями научного направления «рудоподготовка» во главе с основоположни-

ком — институтом «Механобр», являются ИФ и МГП АН Кыргызстана, ИГД ММ МГИ, НИИКМА, ДВПИ, ИПКОН ИГД ДВО АН СССР, ДГИ, НПИ, ВНИИЦВЕТМЕТ, Унипромедь.

Практика внедрения отдельных элементов управления качеством руд (усреднение, стабилизация, крупнопорционная сортировка, сепарация) показала, что не достигаются ожидаемые результаты, так как неизменными остаются технологические процессы разведки, подготовка месторождения, добычи, транспортировки и обогащения.

Поэтому круг научных направлений вокруг «рудоподготовки» в последнее время стал расширяться в сторону разведки и геолого-технологического моделирования месторождения, технологии добычи, планирования горных работ.

В институте «Гипроцветмет» в 1989 году было создано специализированное научное подразделение — лаборатория систем управления качеством руд (СУКР), которой разработан комплексный методологический подход к созданию СУКР на рудниках и карьерах и опробован у широкого круга специалистов разного профиля на предприятиях, отраслевых институтах, вузах, проектных институтах, в управленческих структурах цветной металлургии.

С позиции системных исследований СУКР является сложной системой, рассматриваемой нами как сочетание «объект + процесс» в технологической цепи: «недра — рудник (карьер) — склады — отвалы — ОФ». В качестве «системы — объект» принимается месторождение, представленное геолого-технологической моделью, а «системы — процесс» — совокупность процессов: геологоразведочных (детальная и эксплуатационная стадии разведки); горных работ (подготовительные и очистные); транспортирования руды, пустых пород и отходов сортировки; сортировки; предконцентрации; усреднения и стабилизации; планирования, управления и организации; стандартизации и контроля качества на обогатительной фабрике.

Управление качеством руды осуществляется через информацию, оперативно получаемую в забоях, транспортных емкостях, складах, отвалах, на ОФ, хвостохранилищах, с использованием новых автоматизированных технических средств опробования и контроля качества руды, технических средств накопления и обработки (информационный банк данных СУКР), а также передачи информации (многоканальная система двусторонней передачи); модульного комплекса систем предконцентрации (сортировки) руды и горно-транспортного оборудования, путем воздействия на технологии взаимозависимых процессов.

Для создания и внедрения СУКР на рудниках и карьерах лаборатория предлагает выполнить следующие разработки:

- предварительную комплексную технико-экономическую оценку эффективности применения СУКР;

- разработку комплексной методики создания СУКР с учетом специфики конкретного предприятия, включающую основные этапы:

- комплексные исследования контрастности руд на стендах лаборатории, построение геолого-технологической модели месторождения, горные технологии с сортировкой (предконцентрацией руд), планирование горных работ, технологический регламент, разработка проекта;

- формирование и комплектацию технического базиса СУКРа надежной, высокоточной, удобной и высокопроизводительной аппаратурой по опробованию руд в забое, транспортных емкостях, по предконцентрации руд. Создание модульного комплекса компактных, высокопроизводительных, передвижных дробильно-грохотильных, горно-транспортных и автоматизированных технических средств сортировки (предконцентрации);

- содействие и помощь в компьютеризации предприятия;

- разработку системного пакета программ для обеспечения оптимального решения задач в режиме СУКР;

- содействие и помощь в создании компьютерной сети на предприятии, в автоматизации рабочих мест геолога;

- подготовку компьютерных специалистов различного профиля для внедрения СУКР.

Необходимыми предпосылками создания и внедрения СУКР на рудниках и карьерах являются высокая культура горного производства и экономическая заинтересованность. Объектами управления может быть не только качество балансовой, забалансовой руды первичных месторождений, но и техногенных месторождений (отвалы, хвостохранилища).

Отбраковка пустых и некондиционных объемов горной массы, разделение потока добываемой горной массы на сорта, обладающие существенно различными технологическими свойствами с последующим внутрисортным усреднением, вовлечение в переработку отвалов некондиционных руд представляют наиболее эффективную область применения СУКР; позволяют приблизить процесс сортировки (предконцентрации) руд непосредственно к добычным забоям рудников и карьеров, ставят задачу совершенствования технологии и организации горных работ, обеспечивают переход к массовым высокопроизводительным системам разработки, допускающим повышение (в оптимальных размерах) разубоживания руд, но исключая практически их потери.

Таким образом, при освоении СУКР на горном производстве создаются условия для рационального использования недр, повышения эффек-

тивности горных и перерабатывающих производств, применения более производительной техники и технологии, повышения производительности труда, расширения сырьевой базы, положительных экологических последствий и безотходного производства.

Но несмотря на то, что данная проблема является наукоемкой, требует значительного объема финансирования для внедрения всей системы под «ключ», но это гарантия конкурентоспособности Вашего предприятия.

Кандидаты технич. наук:

Б. И. БУЗИНОВ, В. М. ЕЛИСЕЕВ,
А. Н. ПЕТУХОВ, Г. А. УЛЬЯНОВ
(РУДН)

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО НОРМИРОВАНИЮ ПОТЕРЬ И РАЗУБОЖИВАНИЯ В ОТДЕЛЕННОМ МАССИВЕ ПРИ ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Проблема эффективной и качественной отработки разведанных полезных ископаемых постоянно находится на уровне государственного решения. Одной из задач в решении этой проблемы является полнота и качество извлечения полезного ископаемого, что обеспечивается маркшейдерским и геологическим учетом добычи, потерь и разубоживания полезных ископаемых.

Для каждого горнодобывающего министерства разработаны отраслевые инструкции по определению, учету и нормированию потерь и разубоживания. Однако эти инструкции не учитывают конкретных горно-геологических условий отработки месторождений. Поэтому возникает необходимость в разработке методических пособий по нормированию потерь и разубоживания не только для конкретного месторождения, но и для отдельных выемочных участков и систем разработки. Исследования в этом направлении, применительно к отрасли цветной металлургии, проводятся сотрудниками кафедры геодезии и маркшейдерского дела УДН.

В основу исследований положены методы математического и физического моделирования.

При математическом моделировании для конкретных горно-геологических условий отработки определяются потери в камерах (блоках). Добываемые из камер запасы разбиваются на простые геометрические фигуры, позволяющие использовать соответствующие геометрические и тригонометрические формулы.

Для подтверждения результатов геометрического моделирования, а также установления закономерностей образования и определения вторичного разубоживания при выпуске горной массы из блоков использовался метод физического моделирования с выполнением требований подобия происходящих процессов в натуре.

Исследования проводились для ряда месторождений отрасли цветной металлургии. По результатам исследований получены формулы и но-

мограммы для нормирования потерь и разубоживания. Ниже приводятся результаты исследований для конкретных систем разработки.

1. Камерно-столбовая система разработки. Отработка блока производится в две стадии. На первой стадии обрабатываются камерные запасы, на второй — запасы междукammerного целика (МКЦ).

По результатам математического моделирования нормативные потери в камере определяют по одной из формул:

$$\Pi_k = \left\{ \frac{\left[B_k - \left(d + \frac{m}{\operatorname{tg} \gamma} \right) \right]^2 \operatorname{tg} \beta \sin \alpha}{4 K_p H_k (B_k + b_n)} + \frac{K_n}{m} \right\} 100\%, \quad (1)$$

$$\Pi_k = \left\{ \frac{(B_k - 2)^3 \operatorname{tg} \gamma \operatorname{tg} \beta \sin \alpha}{24 K_p m H_k (B_k + b_n)} + \frac{K_n}{m} \right\} 100\%, \quad (2)$$

где H_k — высота камеры, м;
 B_k — ширина камеры, м;
 b_n — ширина МКЦ, м;
 m — вынимаемая мощность рудного тела, м;
 d — горловина камеры;
 γ — угол естественного откоса руды;
 α — угол падения рудного тела;
 β — угол откоса руды на днище камеры;
 K_p — коэффициент разрыхления руды;
 K_n — коэффициент потерь на днище камеры.

Угол откоса руды β на днище камеры выбирают из табл. 1 в зависимости от угла падения рудного тела α .

Таблица 1

α°	20	25	30	35	40
β°	83	81	77	71	65

Для определения нормативных потерь в камере вначале выбирают исходную формулу (1 или 2) для расчета потерь в камере. Формулу выбирают по графику (рис. 1) в зависимости от вынимаемой мощности и ширины камеры.



Рис. 1. График определения области применения расчетных формул.

По выбранной формуле производят расчет нормативных потерь в камере.

Для упрощения нормирования потерь для различных горно-геологических условий построена на основе формул 1 и 2 номограмма (рис. 2). На этом же рисунке показана схема определения потерь по номограмме П' для формулы 1 и П'' для формулы 2. Потери определяют исходя из ширины камеры, высоты камеры, угла падения и мощности рудного тела (при принятых для конкретного рудника значениях $\gamma = 40^\circ$, $K_p = 1,5$, $K_n = 0,06$).

2. Система разработки с отбойкой руды из подэтажных штреков с закладкой выработанного пространства под защитой межэтажного целика (МЭЦ).

Моделирование выполнялось с учетом следующих горно-геологических условий: угол падения залежи $\alpha = 20-60^\circ$, мощность $m = 5-30$ м, ширина камеры по простиранию $30-40$ м, высота камеры 20 м, ширина межкамерного целика (МКЦ) $8-12$ м, размер МЭЦ по простиранию $50-60$ м, по высоте -10 м. Выпуск руды осуществляется через дучки. После выпуска объем камеры заполняется сухой породной закладкой.

Источниками образования вторичных потерь являются потери между воронками выпуска и на верхней плоскости нижнего межэтажного целика (рис. 3).

Рассмотрено два случая образования потерь П.

а) При выпуске руды из камеры для угла падения залежи α меньше угла естественного откоса γ . Потери определяются по формуле

$$\Pi = \frac{Q_1}{Q} 100\% \quad (3)$$

при $h_k \leq m$,

$$\text{где } Q_1 = 0,05 (C + 4x) [m(0,5C + a) + K(C + y)(h_k + 0,25Ch_k)], \quad (4)$$

$$Q = \frac{0,75 C m H_k}{\sin \alpha} \tau, \quad (5)$$

h_b — высота воронки, м,

$C = \frac{1,29 h_b}{\cos(40^\circ - \alpha)}$ — большая ось эллипса воронки,

$a = m \operatorname{ctg}(50^\circ + \alpha)$,

$h_k = \frac{C \sin(\gamma - \alpha) \sin(\gamma + \alpha)}{\sin 2\gamma}$ — высота конуса потерь руды между дучками, м,

$2x$ — расстояние между краями воронок по простиранию, м,

$K = \frac{H_k}{(C + y) \sin \alpha} - 1$ — коэффициент, учитывающий количество конусов по падению камеры,

y — расстояние между краями воронок по падению, м,

H_k — высота камеры, м.

В случае $h_k > m$ потери определяют по формуле

$$\Pi = \frac{Q_2}{Q} 100\%, \quad (6)$$

$$\text{где } Q_2 = 0,05 (C + 4x) [m(0,5C + a) + K(C + y) \left(h_k - \frac{(h_k - m)^2}{h_k} \right) + 0,25 h_k C], \text{ м.} \quad (7)$$

Для определения потерь в камере удобнее использовать номограммы, построенные на основе вышеприведенных формул.

На рис. 4 представлена номограмма определения потерь в камере в зависимости от переменных m и α при $\gamma = 42^\circ$, $H_k = 20$ м, $h_b = 10$ м.

б) При выпуске руды из камеры для угла падения залежи α больше угла естественного откоса γ .

В этом случае потери определяют по формуле

$$\Pi = \frac{Q_3}{Q} 100\% \quad (8)$$

при $h_k \leq m$,

$$\text{где } Q_3 = 0,05 C^2 (C + 4x) \sin(130^\circ - \alpha), \text{ т,} \quad (9)$$

$$h_k = \frac{C}{2}, \text{ м,}$$

$$C = \frac{0,64 h_k}{\sin(50^\circ + \alpha)}.$$

В случае $h_k > m$

$$\Pi = \frac{Q_4}{Q} 100\%, \quad (10)$$

$$\text{где } Q_4 = 0,05 (C + 4x) m \left\{ 0,5 C - 0,5 m \left[\operatorname{ctg} \left(25^\circ + \frac{\alpha}{2} \right) + \operatorname{ctg}(130^\circ - \alpha) \right] \right\}, \text{ т.} \quad (11)$$

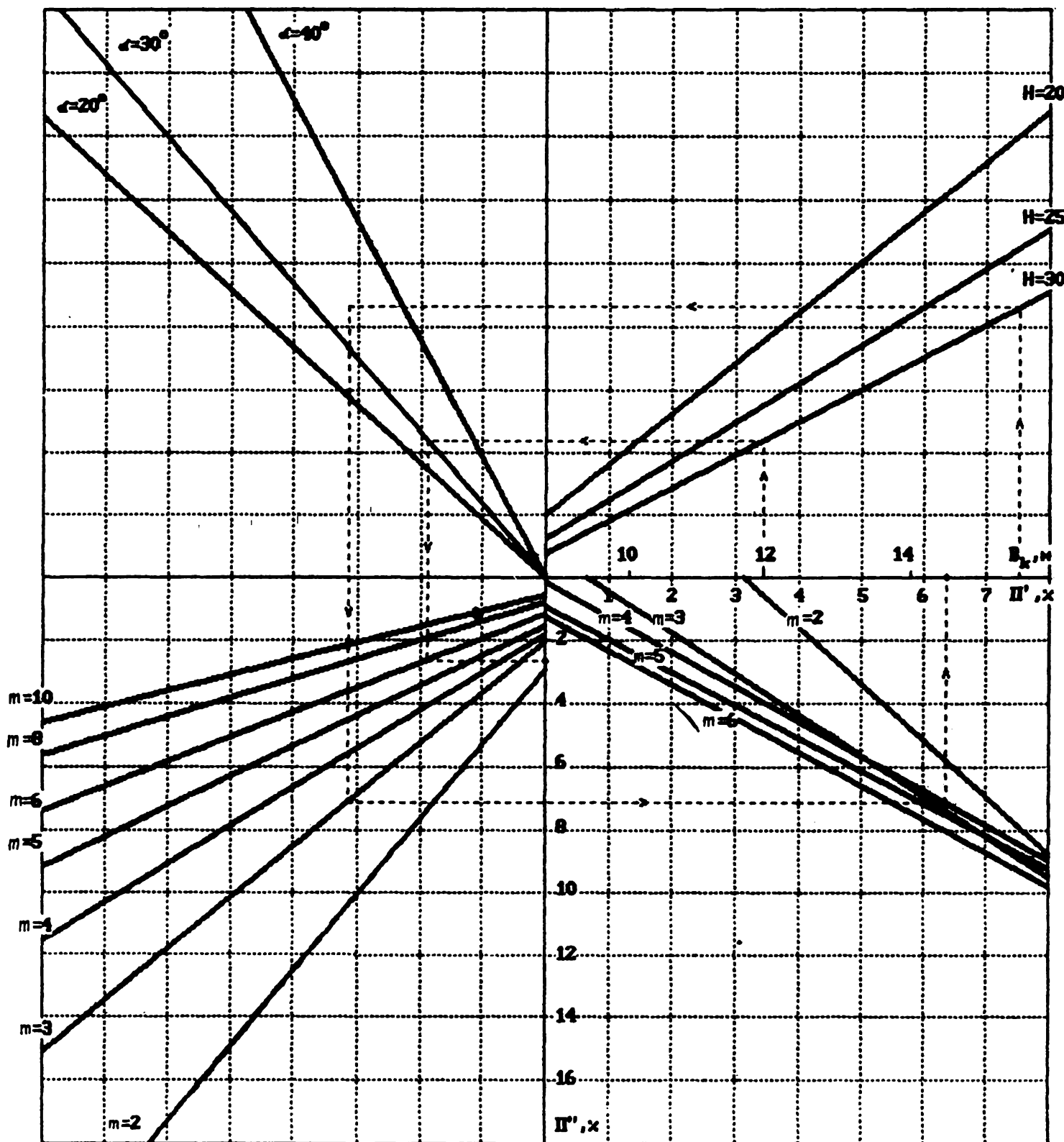


Рис. 2. Номограмма определения потерь при камерно-столбовой системе разработки.

3. Определение потерь и разубоживания при одновременной отработке межэтажного (МЭЦ) и межблокового (МБЦ) целиков (вторая стадия камерной системы разработки с отбойкой руды из подэтажных штреков) для угла падения залежи α больше угла естественного откоса γ . Моделирование выполнялось с учетом следующих горно-геологических условий.

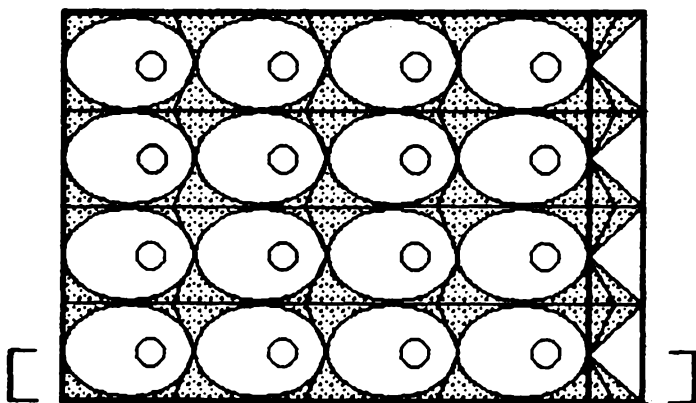
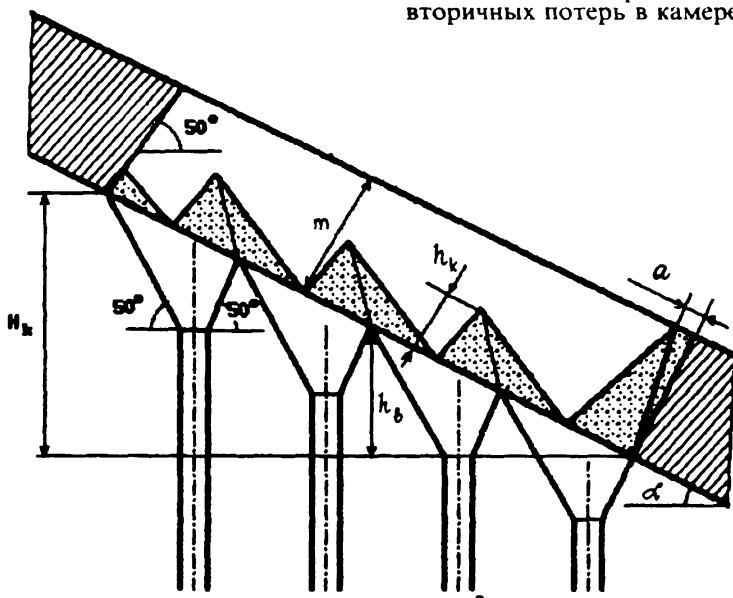
Отбойка целиков производится после полного выпуска камерных запасов под их защитой. Вы-

пуск образовавшейся горной массы происходит через дучки днища камеры, подготовленные для выпуска камерных запасов, и дучки, проходимые под МБЦ.

Горная масса отделенного массива складывается из объемов МЭЦ и МБЦ, налегающих обрушенных пород над МЭЦ и боковых обрушенных пород со стороны МБЦ. Источниками потерь руды являются объемы на гребнях дучек, со стороны второго МБЦ или междукammerного

(МКЦ) целика, по бровке висячего бока, а также в результате прекращения выпуска в момент достижения предельного разубоживания.

Рис. 3. Места образования вторичных потерь в камере.



Вторичное разубоживание в этих условиях происходит за счет проникновения налегающих и боковых пород в рудную массу в процессе

выпуска. При наличии первичного разубоживания в массивах целиков определяется общее разубоживание.

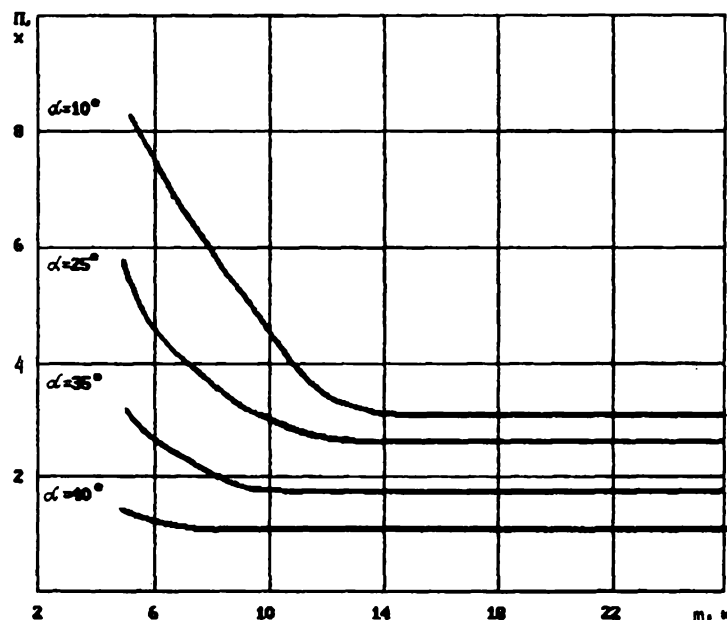


Рис. 4. Номограмма определения потерь в камере при системе разработки с отбойкой руды из подэтажных штреков.

Критерием для установления коэффициента предельного разубоживания служит минимальное кондиционное содержание металла в рудной массе, т. е. фактическое содержание (C_{ϕ}) в последней дозе выпуска

$$C_{\phi} = C_m - K_p(C_m - C_n), \quad (12)$$

где C_m — содержание металла в массиве, %;
 C_n — содержание металла в породе, засоряющей руду, %;
 K_p — коэффициент предельного разубоживания.

Пример расчета значения C_{ϕ} для конкретного рудника приведен в табл. 2.

Таблица 2

$C_m = 1,0\%$

$C_n \backslash K_p$	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0,00	1,00	0,90	0,80	0,71	0,62	0,54	0,46	0,38	0,30	0,22
0,04	1,00	0,90	0,81	0,71	0,62	0,52	0,42	0,33	0,23	0,14
0,08	1,00	0,91	0,82	0,72	0,63	0,54	0,45	0,36	0,26	0,17
0,12	1,00	0,91	0,82	0,74	0,65	0,56	0,47	0,38	0,30	0,21
0,16	1,00	0,92	0,83	0,75	0,66	0,58	0,50	0,41	0,33	0,24
0,20	1,00	0,92	0,84	0,76	0,68	0,60	0,52	0,44	0,36	0,26

Для установленного минимального кондиционного содержания (например, 0,4%) из табл. 2 определяется коэффициент предельного разубоживания, например, $K_p = 0,6$ при $C_n = 0\%$ или $K_p = 0,71$ при $C_n = 0,16$, по достижению которого выпуск рудной массы из дучки должен быть прерван.

По результатам моделирования получена зависимость потерь (Π) от коэффициента предельного разубоживания (K_p). На рис. 5 показана номограмма зависимости Π от K_p для α от 45° до 65° .

При достижении во всех дучках предельного коэффициента разубоживания его откладывают

по оси ординат номограммы, восстанавливают перпендикуляр в этой точке до пересечения с линией соответствующего угла α и на перпендикуляре к оси абсцисс получают значение потерь. Например, при $K_p = 0,71$ (табл. 2) и угла падения $\alpha = 52^\circ$ $\Pi = 37\%$ от объемов МЭЦ и МБЦ.

Результаты обработки для разных углов α представлены на рис. 5 в виде сплошных кривых.

Среднее разубоживание выпущенной кондиционной руды по номограмме определяется на шкале ординат в точке основания перпендикуляра,

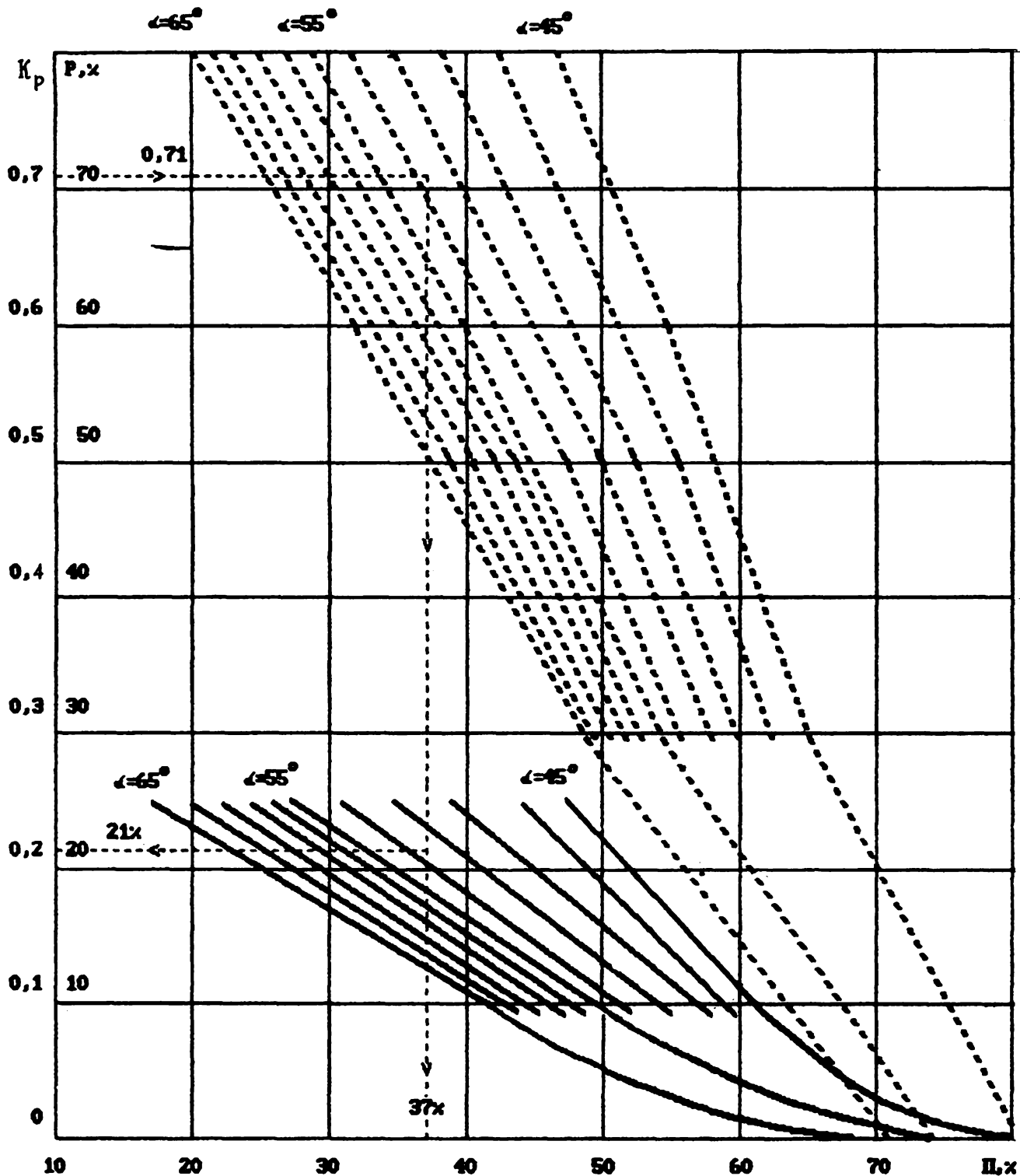


Рис. 5. Номограмма определения потерь и разубоживания при одновременной отработке межэтажного и межблокового целиков.

опущенного из точки пересечения перпендикуляра к оси абсцисс с кривой соответствующего угла α . Для приведенного примера $P = 21\%$.

4. Камерно-столбовая система с мелкошпуровой отбойкой и закладкой выработанного пространства сухой породой.

Камерная система с отбойкой руды глубокими скважинами из подэтажных штреков и закладкой выработанного пространства сухой породой.

Моделированием предусмотрена следующая схема разработки:

разбивка поля на камеры шириной 12 м и ленточные 4-х метровые ограждающие целики (МКЦ);

отработка камерных запасов с мелкошнуровой отбойкой (камерно-столбовая система) маломощных участков (до 3 м) с выдержанным залеганием рудного тела и скважинной отбойкой руды из подэтажных штреков (камерная система) на мощных и сложных участках залегания рудного тела со скреперной доставкой руды по падению на рудоспуски (эстакады);

частичную отработку ограждающих МКЦ через один или в шахматном порядке по верхней или нижней просечкам;

закладку отработанных камер породой с проходческих работ с последующей подзалливкой твердеющей смесью или без таковой;

поддержание налегающих пород обеспечивается межэтажными целиками (МЭЦ), ограждающими МКЦ.

Рассмотрим величину нормируемых потерь при отработке камер.

К нормируемым видам потерь при отработке камер относятся:

потери руды в развалах, оставляемых скрепером;

потери руды на лежащем боку.

Потери руды в развалах обусловлены наличием зон на поверхности лежащего бока в пределах камеры, недоступных для скрепера. Форма развала и геометрические параметры, характеризующие его объем, показаны на рис. 6

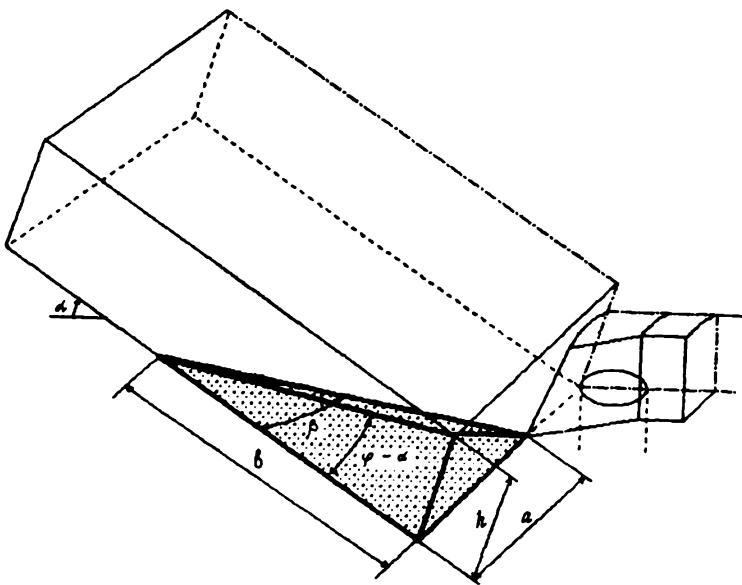


Рис. 6. Геометрические параметры величины потерь при камерно-столбовой системе.

Параметр «а» представляет собой конструктивный элемент системы разработки. Параметры «b» и «h» обусловлены углом падения рудного тела — α , углом естественного откоса обрушенной руды — γ и углом установки скреперного каната — β .

Объем развала на обоих флангах камеры, приведенный к целику, определяется формулой

$$V_p = \frac{a^3 \operatorname{tg}(\gamma - \alpha)}{3K_p \operatorname{tg}^2 \beta}, \quad (13)$$

где K_p — коэффициент разрыхления рудной массы.

Потери руды на лежащем боку образуются вследствие просыпания обогащенной рудной мелочи со скреперуемой рудной массы. Объем теряемой руды в этом случае значительно меньше объема руды в развалах и зависит в определенной мере от угла падения и мощности рудного тела.

$$V_{л} = \frac{[a^2 \cdot (m + l_k)]^3 \operatorname{tg} z}{K_p \operatorname{tg} \gamma}, \quad (14)$$

где l_k — длина камеры по падению, м.

m — мощность рудного тела, м.

Объем камеры

$$V_k = l_k b_k m,$$

где b_k — ширина камеры, м.

Нормируемые потери руды в камере

$$\begin{aligned} \Pi_k &= \frac{V_p + V_{л}}{V_k} \cdot 100\% = \\ &= \frac{a^3}{l_k b_k m K_p} \cdot \left[\frac{\operatorname{tg}(\gamma - \alpha)}{3 \operatorname{tg}^2 \beta} + \frac{a^3 \operatorname{tg} z}{(m + l_k)^3 \operatorname{tg} \gamma} \right] 100\%. \end{aligned} \quad (15)$$

При условно постоянных параметрах для конкретного рудника $a = 4$ м, $\gamma = 40^\circ$, $b_k = 12$ м, $l_k = 14$ м, $K_p = 1,5$ нормируемые потери в камере

$$\Pi_k = \frac{1}{m} \left[\frac{0,085 \operatorname{tg}(40 - \alpha)}{\operatorname{tg}^2 \beta} + \frac{19,45 \operatorname{tg} z}{(m + 14)^3} \right] 100\%. \quad (16)$$

На рис. 7 представлена номограмма определения нормируемых потерь руды в камере в зависимости от m и α (по усредненным значениям β).

Приведенные исследования апробированы на ряде рудников отрасли цветной металлургии и рекомендованы к применению при нормировании потерь и разубоживания.

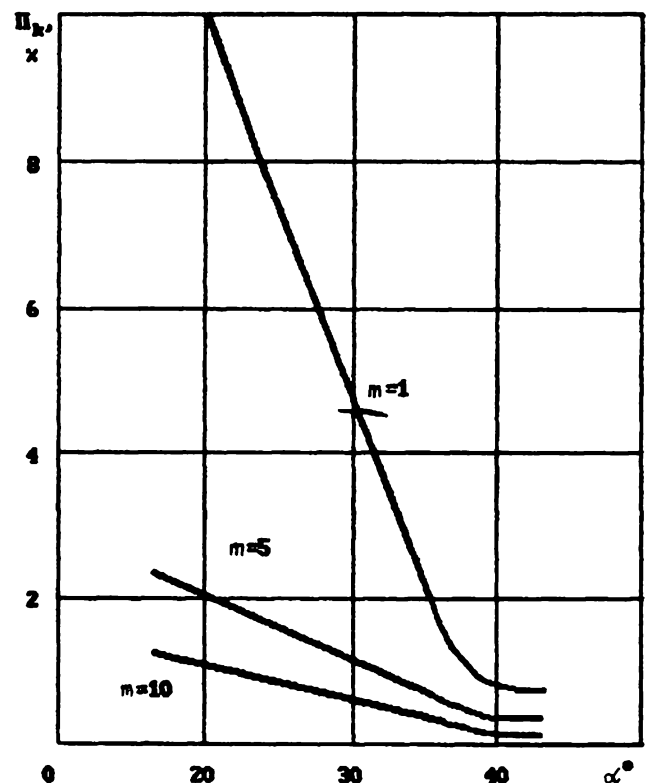


Рис. 7. Номограмма определения потерь в камере при камерно-столбовой системе с мелкошнуровой отбойкой

ОБМЕН ОПЫТОМ

И. Н. СОКОЛОВ — начальник
ГП «Метротоннельгеодезия»
Минстроя Российской Федерации

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МЕТРОТОННЕЛЬГЕОДЕЗИЯ» — САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ХОЗРАСЧЕТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Государственное предприятие по производству геодезическо-маркшейдерских работ «Метротоннельгеодезия» Минстроя Российской Федерации является юридическим лицом, имеет самостоятельный баланс, обладает основными фондами и оборотными средствами, может совершать в РФ и за рубежом сделки, соответствующие целям предприятия, открывать расчетные счета в учреждениях банка и является в РФ и странах СНГ единственной в своем роде инжиниринговой специализированной фирмой, работающей на хозрасчете на основе самофинансирования и самокупаемости.

Основными функциями «Метротоннельгеодезии» являются выполнение основных геодезическо-маркшейдерских работ (астрономические наблюдения, триангуляция, полигонометрия и нивелирование всех классов на поверхности и под землей, ориентирование горных выработок, вынесение проектов сооружений в натуру, обеспечение сбоек встречных выработок, работ, связанных с управлением качеством строительно-монтажных и горно-капитальных работ, работ по деформациям). Эти работы «Метротоннельгеодезия» выполняет на территории России и СНГ на основе хоздоговоров, годовая сумма которых составляет около 60 млн. рублей. (Средняя зарплата ИТР составляет 10 тыс. руб.)

Предприятие оснащено в настоящее время современной геодезическо-маркшейдерской, лазерной, электронной техникой, компьютерами ВМ РС/АТ, множительной техникой. По заключению Госстандарта СССР имеет лучшую в России и СНГ лабораторию по ремонту и метрологической поверке геодезическо-маркшейдерских приборов.

Структура «Метротоннельгеодезии» построена в соответствии с производственными требованиями. Это: участок маркшейдерского обеспечения строительно-монтажных работ, участок основных работ и деформаций, участок технического

- *И. Н. Соколов.*
ГП «МЕТРОТОННЕЛЬГЕОДЕЗИЯ» —
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ХОЗРАСЧЕТНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ

-103-

- *А. И. Ильин, В. И. Стрельцов,*
ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ
МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА
В НПО «ВИОГЕМ»

-105-

контроля геодезическо-маркшейдерских и строительно-монтажных работ, участок камеральной обработки полевых измерений и исполнительной документации, участок ремонта и транспорта; отделы: договорно-технический, плановый, отдел кадров, бухгалтерия, юридический и т. д. общей численностью 400 человек при административном аппарате 20 человек.

Госпредприятие «Метротоннельгеодезия» обеспечивает без посторонней помощи все виды геодезическо-маркшейдерских работ при строительстве метрополитенов и транспортных тоннелей.

Имеет филиалы по подготовке маркшейдерских кадров для метростроения, тесно связано с Московским горным институтом, МИИГАиК, Московским техникумом транспортного строительства. Является учредителем комбанка «Банк развития XXI век», советско-американского предприятия, двух акционерных предприятий.

Госпредприятие «Метротоннельгеодезия» Минстроя России является правопреемником Управления по производству геодезическо-маркшейдерских работ (УПГМР) Минтрансстроя СССР, созданного в 30-х годах для обеспечения строительства первого в СССР Московского метро, а затем в 1948 году, по указанию Совета Министров СССР выделенного в самостоятельную организацию для строительства метрополитенов и транспортных тоннелей СССР. На его базе были созданы маркшейдерские службы в 14 городах СССР, для строительства метрополитенов и транспортных тоннелей.

УПГМР явилось основателем Главного управления геодезии и картографии СССР и кузницей кадров инженеров-геодезистов таких, как Баранов А. Н., Судаков С. Г., начальник и главный инженер ГУГК СССР; профессора, доктора технических наук, основатели советской инженерной геодезии Лебедев Н. Н., Слабодчиков Д. А. и др. были руководителями Управления по производству геодезическо-маркшейдерских работ.

Проходило время, менялись руководители УПГМР, менялись условия труда. К 1988 году УПГМР из большой, мощной организации превратилась в организацию, существующую на небольшие отчисления строителей с общим составом в 39 человек.

Не было льгот, заработная плата УПГМР в несколько раз ниже, чем маркшейдерских служб Мосметростроя и других метростроев. Не хватало инструментов и приборов, транспорта, квалифицированных кадров, отсутствовала возможность производить даже контроль геодезическо-маркшейдерских работ на метростроях.

Маркшейдерские службы, входящие в состав строительных управлений, подчиненные и зависящие финансово от строителей, не могли работать качественно, все чаще стал появляться брак.

В Главтоннельметрострое Минтрансстроя СССР встал вопрос, что делать дальше, как возродить былые традиции УПГМР.

В мае 1988 года поменялось руководство УПГМР, которое вместе с бывшим начальником Главтоннельметростроя и главным инженером т. т. Рахманиновым Ю. П., Власовым С. Н., Дроновым В. А. наметили программу подъема УПГМР. Руководством УПГМР был подготовлен приказ по Минтрансстрою о расширении производственных функций, где с целью привлечения квалифицированных кадров и улучшения качества маркшейдерских работ поставили вопросы:

1. Вывести из подчинения строителей и передать в УПГМР все маркшейдерские службы Главтоннельметростроя и все виды геодезическо-маркшейдерских работ.

2. В связи с передачей УПГМР рассмотреть льготы для сотрудников УПГМР в Госкомтруде СССР и производственные функции по обеспечению проходческих и строительно-монтажных работ.

3. Возложили на УПГМР управление качеством строительно-монтажных работ и ведомственную приемку строительства с правом приостановки строительных работ и прекращения оплаты брака. Этот пункт был подтвержден решением Госстроя СССР тов. Ельциным Б. Н. и позволил поднять престиж маркшейдерской службы.

4. Перевести УПГМР на работы по хоздоговорам на основании полного хозрасчета и самофинансирования.

Для ведения работ на договорной основе необходимы были расценки и нормы времени на маркшейдерские работы при строительстве метрополитенов и тоннелей. Эти расценки и нормы времени на основные работы, работы по обслуживанию строительно-монтажных работ, работы по качеству были составлены коллективом УПГМР, утверждены МПС и Минтрансстроем и вступили в жизнь как ведомственные.

Маркшейдерские работы стали иметь цену. В настоящее время эти расценки готовятся к подтверждению в Моссовете и Минстрое России.

Для решения этих вопросов коллективом УПГМР была проделана большая работа. Все они были проведены приказом Минтрансстроя, решением Госкомтруда СССР и Госстроя СССР и УПГМР.

В УПГМР стали переходить маркшейдерские службы 14 городов СССР, общая численность выросла с 39 человек до 1500 человек.

Прошло четыре года, началась и закончилась перестройка, ушли и преобразовались в малые предприятия коллективы маркшейдерских служб суверенных государств, сократилась численность «Метротоннельгеодезии» (УПГМР). Однако выведение служб из-под контроля строителей, как

показала практика, дало значительный эффект, повысило качество строительства и выявило положительное отношение строителей к такого вида преобразованию маркшейдерских служб. Ни одна из служб, выведенная из УПГМР в результате образования суверенных государств, не вернулась в подчинение строителей и по их же решению осталась самостоятельной. Маркшейдерские службы Еревана, Ташкента, Баку и Алма-Аты, ведущие основные работы и работы по деформации массива, и сейчас работают в составе «Метротоннельгеодезии».

Впереди у «Метротоннельгеодезии» большие задачи: переход к акционированию предприятия, вопросы экологии и создания кадастра метрополитена Москвы, цифровых карт специального назначения.

Комитет геодезии и картографии России, МГУ им. Ломоносова, МИИГАиК, Госгортехнадзор

России, Московский горный институт признают работы «Метротоннельгеодезии» важными, оказывают прямую поддержку и помощь в решении многих вопросов.

Большие надежды возлагает на «Метротоннельгеодезию» Минстрой РФ и Госгортехнадзор России, определяя «Метротоннельгеодезию» базовой организацией по метрологии маркшейдерии и геодезии в строительстве.

Учитывая накопленный опыт, непростые условия труда маркшейдеров, ответственность их работы, коллектив «Метротоннельгеодезии» считает, что назрела необходимость создания организации, объединяющей работы инженерной геодезии и маркшейдерии на подземном строительстве России, что позволило бы более качественно на высоком техническом уровне решать ответственные задачи подземного строительства.

А. И. ИЛЬИН, проф., д. т. н.

В. И. СТРЕЛЬЦОВ, проф., д. т. н.
(НПО «ВИОГЕМ»)

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА В НПО «ВИОГЕМ»

Исследования в области маркшейдерского дела в институте ЦНИИгоросушение – ВИОГЕМ – НПО «ВИОГЕМ» начались почти одновременно с его созданием в 1960 г. Вначале они касались лишь двух направлений: устойчивости откосов на карьерах и сдвигения горных пород при подземной разработке в сложных гидрогеологических условиях. Объектами исследований в то время являлись карьеры КМА, Никопольского марганцево-рудного бассейна, Запорожский железорудный комбинат, а также Зыряновский свинцово-цинковый к-т, Тушинский рудник, Лениногорский полиметаллический к-т, Бикинский угольный разрез, СУБР, комбинат Ачполи – металл, т. е. отнюдь не ограничивались отраслью, а относились к углю, железным рудам, цветной металлургии, химической промышленности.

В связи с передачей института в 1967 г. в состав вновь созданного Министерства черной металлургии институту был присвоен статус головного в отрасли по методике и технике маркшейдерских работ, устойчивости откосов на карьерах, сдвигению горных пород. С целью укрепления маркшейдерского направления в 1968 г. в состав института была передана лаборатория фотограмметрии из НИИКМА (рук. к. т. н. Шибанов В. И.), в 1972 г. был передан из ВНИМИ Криворожский территориальный сектор, реорганизованный в Криворож-

ское отделение ВИОГЕМ. В сравнительно короткий период был создан ряд новых подразделений: лаборатория методики маркшейдерских работ (к. т. н. Мининг С. Э.), лаборатория горного давления (к. т. н. Кизикаев Д. М.), три лаборатории были организованы в Криворожском отделении (кандидаты наук Чухрай И. Ф., Николашин Ю. М., Попов Е. А.). В этот период в институт пришли целый ряд опытных маркшейдеров-производственников из черной и цветной металлургии, угольной промышленности, промстройматериалов, а также способные выпускники Новочеркасского политехнического, Ленинградского и Московского горных институтов, других вузов.

Если круг объектов исследований был резко ограничен пределами отрасли, то их диапазон существенно увеличился за счет становления новых направлений:

– рациональное использование и охрана недр: нормирование потерь и засорения (к. т. н. Мининг С. Э., Елин А. Н.), нормирование запасов по степени подготовленности (д. т. н. Зарайский В. Н., к. т. н. Терещенко А. Е.), разработка правил охраны недр (д. т. н. Стрельцов В. И., к. т. н. Ситало Ю. М.);

– разработка новых приборов на основе использования лазеров (к. т. н. Триггер Л. Т., к. т. н. Анцибор В. Я.);

– создание упрощенных легких приборов с использованием гироскопов (инж. Чухлов Г. И.);

– разработка методов управления устойчивостью откосов на карьерах с использованием электрохимии, камуфлетных взрывов, пригрузки и других методов технической мелиорации (д. т. н. Ильин А. И., кандидаты наук Будков В. П., Мануйлов П. И., Власов П. А., Киянец А. В.);

– управление горным давлением при проходке горных выработок в сложных гидрогеологических условиях (д. т. н. Казикаев Д. М., кандидаты наук Фомин Б. А., Сергеев С. В., Ищенко В. К.);

– исследование процесса сдвижения массива горных пород и земной поверхности при подземной разработке руд черных металлов, глубоком водопонижении (кандидаты наук Суржин Г. Г., Журин С. Н., Чухрай И. Ф., Шадрин А. Г., инженеры Сазонов А. В., Бойчук К. К.);

– изучение инженерно-геологических, гидрогеологических и геомеханических особенностей месторождений полезных ископаемых с целью прогноза развития деформационных процессов (кандидаты геолого-минералогических наук Фоменко К. И., Котов В. А., Бутюгин В. В., Косяков С. И.);

– совершенствование организации маркшейдерских работ, разработка нормативов штатов, инструкций и других документов по методике маркшейдерских работ, техническому перевооружению (к. т. н. Топчевский Л. А., к. т. н. Мясоедов А. К., д. т. н. Стрельцов В. И.);

– совершенствование методики маркшейдерских съемок на основе широкого применения наземной и воздушной, стереофотосъемки (к. т. н. Шибанов В. И., к. т. н. Стрельников А. В., д. т. н. Стрельцов В. И., инженер Былин И. П.);

– разработка методов маркшейдерского обеспечения природопользования при освоении месторождений полезных ископаемых (д. т. н. Стрельцов В. И., Былина О. В.).

Отдельно следует остановиться на вопросе разработки новой техники для маркшейдерских съемок. В 1970–1980 гг. в институте был осуществлен ряд разработок по созданию приборов для съемки недоступных пустот, проверке подкрановых путей, заданию направлений горным выработкам, замеру и съемке взрывных скважин, гидротрещиномеров и т. п. Были выпущены опытные образцы, однако организовать серийное производство так и не удалось, т. к. практически все приборостроительные заводы работали только на оборону. Исследования в этом направлении были свернуты. В настоящее время в связи с конверсией открываются новые перспективы решения проблемы маркшейдерского приборостроения. При этом нужно иметь в виду наличие зарубежных образцов и не разрабатывать в ухудшенном варианте то, что уже выпускается передовыми фирмами, такими как «Цейсс»,

«Керн», «Вильд», «МОМ», «Геотроникс», «Оптон». Речь может идти главным образом об оснастке маркшейдерских работ, выпуске приспособлений и вспомогательных устройств.

С самого начала исследований руководством института и НПО решающее значение придавалось укреплению экспериментальной базы. Институт располагает хорошо оснащенной экспериментальной базой для геомеханических исследований, где широко используется моделирование из эквивалентных, оптически активных материалов, методом ЭГДА, математическое моделирование.

Свыше 2,0 млн. руб. было затрачено на оснащение лаборатории фотограмметрии новейшим импортным оборудованием. Институт располагает вычислительным центром и парком персональных ЭВМ типа Ай-Би-Эм (IBM).

По целому ряду проблем маркшейдерского дела НПО «ВИОГЕМ» работало и продолжает работать в тесном взаимодействии с другими проектными и научно-исследовательскими институтами, а также вузами:

– по вопросам устойчивости откосов – НИИКМА, КарПИ, СГИ, ВНИМИ, Гипроцветмет, ИГД, Гипроруда, Центрогипроруда, Южгипроруда, Кривбасспроект, Уралгипроруда, Гипроникель;

– по рациональному использованию и охране недр – НИГРИ, ИГД, ИПКОН, Гипроруда;

– по сдвигению горных пород – ИГД, Кривбасспроект, УкрНИИпроект;

– по горному давлению – МГРИ, БТИСМ;

– по методике и технике маркшейдерских работ – ДПИ, МГИ, Гипроцветмет.

В связи с объединением черной и цветной металлургии ВИОГЕМ, как головной по вопросам маркшейдерского дела в Минмете, начал расширять творческие контакты также с институтами бывшего Минцветмета, которые никогда не прерывались: Гипроцветмет, УНИпроцветмет, ВНИИцветмет, СредазНИпроцветмет и др. Однако, в связи с происходящими процессами перестройки управления горнорудной промышленности фактически ликвидирована ранее существовавшая система координации научно-исследовательских работ, что негативно сказалось на развитии исследований вообще и по вопросам маркшейдерского дела в частности.

Известные преимущества внедрения новых маркшейдерских методов в горное производство дает комплексность института и его вхождение в НПО. Наличие в составе института лабораторий геологического и геофизического профилей создает возможность более глубокого изучения закономерностей строения месторождений, а технологические лаборатории, такие как специальных взрывных работ, спецспособов проходки горных выработок, водоподавления, позволяют ре-

шать вопросы заоткоски, искусственного укрепления, поддержания в устойчивом состоянии выработок и откосов. Этому же способствует наличие в составе НПО проектного института, позволяющего выпускать готовые инженерные решения на базе научно обоснованных рекомендаций и мероприятий. В настоящее время в НПО создано специализированное горное строительно-технологическое управление, что делает возможным реализацию в натуре результатов научных исследований и проектных проработок.

В связи с передачей Украине Криворожского отделения НПО на его базе создано самостоятельное Государственное малое научно-производственное предприятие по маркшейдерским, экологическим, геомеханическим и гидротехническим исследованиям («МЭГГИ»).

Характеризуя современный творческий потенциал маркшейдерско-геомеханического профиля, можно отметить, что в настоящее время в НПО «ВИОГЕМ» насчитывается 6 лабораторий, занимающихся вопросами методики и техники маркшейдерских работ, рационального использования и охраны недр, устойчивостью откосов на карьерах, сдвижением горных пород и устойчивостью подземных горных выработок. Этими вопросами занимаются 3 доктора наук, 20 кандидатов технических и геолого-минералогических наук, более 70 высококвалифицированных инженерно-технических работников.

Косвенно научный уровень характеризуется следующими показателями: по материалам исследований в области маркшейдерского дела, выполненных в институте, докторские диссертации защитили 6 человек, кандидатские — 25 человек, одному сотруднику присуждена государственная премия СССР, двум — премия Совета Министров СССР, по маркшейдерской тематике сотрудниками института разработано 50 технических решений на уровне изобретений, опубликовано 15 монографий, в том числе: Казикаев Д. М., Анцибор В. Я. Маркшейдерская съемка пустот на рудниках. М., Недра, 1977, 192 с.; Адигамов Я. М., Мининг С. Э. Нормирование потерь полезных ископаемых при добыче руд. М., Недра, 1978, 221 с.; Адигамов Я. М., Зарайский В. Н. Нормирование запасов руд по степени подготовленности к добыче. М., Недра, 1978, 254 с.; Казикаев Д. М. Геомеханические процессы при совместной и повторной разработке руд. М., Недра, 1981, 288 с.; Анцибор В. Я. Лазерные приборы для маркшейдерских работ. М., Недра, 1985, 188 с.; Ильин А. И., Гальперин А. М., Стрельцов В. И. Управление долговременной устойчивостью откосов на карьерах. М., Недра, 1985, 248 с.; Астафьев Ю. П., Попов Р. В., Николашин Ю. М. Управление состоянием массива горных пород при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Киев — Донецк «Вища шк.»,

1986, 272 с.; Зарайский В. Н., Стрельцов В. И. Рациональное использование и охрана недр на горнодобывающих предприятиях. М., Недра, 1987, 270 с.; Стрельцов В. И., Могильный С. Г. Маркшейдерское обеспечение природопользования недр. М., Недра, 1989, 205 с.; Кузьмин В. И., Мининг С. Э., Редькин Г. М. Геометризация месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1991, 280 с.

Работы таких авторов как Анцибор В. Я., Будков В. П., Зарайский В. Н., Казикаев Д. М., Мининг С. Э., Николашин Ю. М. широко известны в нашей стране и за рубежом, неоднократно докладывались на Международных маркшейдерских конгрессах, Всесоюзных и отраслевых совещаниях.

В активе научных сотрудников института разработка ряда межотраслевых и отраслевых документов:

- «Единые Правила по охране недр».
- «Инструкция по наблюдению за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах и разработка мероприятий по обеспечению их устойчивости» (совместно с ВНИМИ), 1971 г.
- «Инструкция по определению и учету вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых на горных предприятиях МЧМ СССР», 1974 г.
- «Отраслевая инструкция по определению, учету и нормированию потерь руды при разработке железорудных, марганцевых и хромитовых месторождений на предприятиях Минчермета СССР», 1975 г.
- «Отраслевая инструкция по геолого-маркшейдерскому учету состояния и движения разведанных запасов железных, марганцевых и хромовых руд на предприятиях МЧМ СССР», 1978 г.
- «Временные методические указания за проведением контрольных наблюдений за деформациями плотин и дамб хвостохранилищ горнообогатительных комбинатов», 1981 г.
- «Методические рекомендации по укреплению откосов на карьерах пригрузкой скальными породами», 1981 г.
- «Методические указания по применению аэрофотограмметрии для маркшейдерских наблюдений за деформациями земной поверхности бортов карьеров и отвалов», 1983 г.
- «Инструкция по определению границ зон, опасных по прорывам воды в горные выработки», 1985 г.
- «Инструкция по производству маркшейдерских замеров и контролю горных работ на предприятиях Министерства черной металлургии СССР», 1985 г.
- «Методические указания по определению предельных параметров откосов, отвалов на слабом наклонном основании», 1986 г.
- «Методические указания по определению нормативов запасов железной, хромитовой руды

и объемов скальной вскрыши по степени подготовленности к выемке при проектировании карьеров Минчермета СССР», 1986 г.

— «Методические указания по применению аналитической фототриангуляции на карьерах», 1986 г.

— «Основы и методы нормирования потерь руды при добыче по статической модели товарной продукции (методические рекомендации)», 1975 г.

Ясно, что ставить специфические вопросы маркшейдерского дела в качестве самостоятельных крайне затруднительно, поэтому наиболее целесообразно их решать в рамках исследований по совершенствованию технологических процессов горного производства, ликвидации и предупреждения вредных экологических последствий, вопросов планирования, управления, в которых доля маркшейдерских работ весьма существенна.

Так, маркшейдерским направлениям НПО «ВИОГЕМ» приходилось в большинстве случаев заниматься исследованиями особенности использования маркшейдерского обеспечения для повышения эффективности горных работ при эксплуатации всего комплекса ресурсов геологической среды в процессе освоения месторождений полезных ископаемых.

Например, совместно с Московским горным институтом разработали и внедрили технологию консолидации намывных толщ и регламенты рекультивации труднодоступных территорий гидроотвалов. Без маркшейдерского обеспечения эти работы выполнить невозможно.

Разработаны и внедрены методы управления длительной устойчивостью уступов бортов карьеров. При этом физико-механические свойства пород, обладающих реологическими свойствами, были получены с использованием маркшейдерских натурных наблюдений.

Разработана методология литомониторинга, позволившая решить актуальные задачи природопользования при освоении месторождений полезных ископаемых. И в этом случае используется маркшейдерская информация, занимающая в общем объеме исходных данных более 70%.

Разработаны методы управления запасами полезных ископаемых при их добыче с учетом экономических и экологических критериев.

Одним из направлений маркшейдерских исследований НПО «ВИОГЕМ» является решение задач природопользования, то есть разработка системы мер, направленных на поддержание определенного уровня действий пользователей недр в связи с особенностями эксплуатации ресурсов геологической среды: полезных ископаемых, земельных ресурсов, массивов горных пород.

Характер взаимоотношения ВИОГЕМ с заказчиками изменился с учетом требования рыночных отношений. Факторы самосохранения и ук-

ренившая тенденция решать прикладные технологические задачи горного дела заставили коллектив НПО более настойчиво предлагать свои услуги предприятиям. Новым в наших отношениях является то, что договора на выполнение работ заключаются как непосредственно с институтом, так и с малыми предприятиями, которые созданы при НПО. Особенностью этих отношений также является возможность участия маркшейдеров горных предприятий в выполнении отдельных этапов работы. Материальная заинтересованность и заинтересованность в научно-методических результатах работ способствуют успешному выполнению, исследованию и их скорейшему внедрению.

Современный этап развития горного дела вообще и процессы реформирования народного хозяйства в нашей стране ставят на первый план следующие основные направления исследований в области маркшейдерского дела:

— разработку и широкое внедрение в практику маркшейдерских работ на предприятиях последних достижений и техники: ЭВМ, дистанционных методов съемки, аэро- и космические методы информатики;

— геомеханическое обоснование безопасного ведения горных работ при открытом, подземном и комбинированном способах отработки месторождений (параметры уступов и бортов карьеров, отвалов, целиков, потолочин и т. п.);

— совершенствование методики маркшейдерских работ в условиях существующих и развития новых методов разработки (переход на массовую закладку выработанного пространства, скважинные и геотехнологические методы разработок);

— разработка методов и средств ведения маркшейдерских работ в сложных горно-геологических условиях, при переходе на глубокие горизонты (горные удары, глубокое водопонижение, возрастание горного давления и т. п.);

— маркшейдерские работы при решении вопросов экологической безопасности в условиях горнопромышленных районов;

— разработка научных основ природопользования в условиях приватизации горнодобывающих предприятий и реализации новых форм собственности.

В настоящее время НПО «ВИОГЕМ» располагает возможностью практического решения следующих задач:

1. Определение нормативов потерь и разубоживания полезных ископаемых при добыче с учетом экономических и экологических критериев:

— разрабатываются отраслевые, региональные и частные инструкции и методические указания по определению, учету, экономической оценке и нормированию потерь и разубоживания полезных ископаемых при добыче;

– рассчитываются нормативы потерь и разубоживания на стадиях годового и перспективного планирования с учетом конъюнктуры сбыта продукции в условиях рыночных отношений;

– разрабатываются разделы охраны природы и рационального использования природных ресурсов в составе проектов горных работ.

2. Внедрение ресурсосберегающих технологий при отработке месторождений:

– разрабатываются технологические паспорта ресурсосберегающих технологий на базе имеющихся двух десятков изобретений, позволяющих снизить потери и разубоживание в 2–3 раза;

– производится обучение горного надзора и рабочих основных профессий;

– осуществляется передача «ноу-хау»;

– разрабатывается методика экономической оценки новых ресурсосберегающих технологий в условиях рыночных отношений.

3. Разработка нормативной документации и составление превентивных природоохранных мероприятий для рационального природопользования;

– разрабатываются правила охраны природных ресурсов, эксплуатируемых горнодобывающим производством;

– разрабатываются требования и рекомендации по комплексному использованию вовлекаемых в эксплуатацию природных ресурсов с учетом рациональности природопользования;

– производится оценка воздействия горнодобывающего производства на окружающую природную среду и составление калькуляций платы за использование ресурсов литосферы (полезных ископаемых, земельных ресурсов, ландшафтных систем).

4. Внедрение методов управления гидроотвалообразованием пород вскрыши и отходов обогащительных фабрик:

– внедряется технология консолидации намыванных толщ;

– разрабатываются регламенты рекультивации с учетом сокращения сроков начала рекультивационных работ на 20–30 лет.

5. Автоматизация маркшейдерских работ на базе наземной и воздушной фотограмметрии:

– внедряется фотограмметрия на горных предприятиях;

– выполняются пуско-наладочные и ремонтные работы фотограмметрического и другого маркшейдерского оборудования;

– осуществляются наблюдения (мониторинг) за изменениями состояния эксплуатируемых ресурсов геологической среды;

– внедряются методы составления геометрической модели карьеров и автоматизации процесса подсчета объемов добываемой горной массы на базе комплексного подхода и приборов фото-

грамметрии, разработанного регистратора информации и ЭВМ.

6. Внедрение специальных методов управления устойчивостью откосов уступов, бортов карьеров и отвалов:

– разрабатываются регламенты горнотехнической рекультивации техногенных массивов;

– проводится изучение горно-геологических условий и разрабатываются конкретные рекомендации по оптимальным углам наклона откосов бортов карьеров и отвалов с учетом естественных и техногенных факторов;

– разрабатываются и осуществляются мероприятия по искусственному укреплению ослабленных участков бортов карьеров, оснований отвалов;

– внедряются специальные методы заоткоски уступов на временно-нерабочих и стационарных контурах;

– выполняется геомеханическое обоснование увеличения предельных высот и емкостей отвалов;

– разрабатываются правила управления устойчивостью бортов карьеров и отвалов;

– дается прогноз геодинамического состояния прибортовых и техногенных массивов пород во времени;

– выполняются инструментальные наблюдения за состоянием откосов на карьерах и отвалах.

7. Разработка системы управления геомеханическими процессами при подземной разработке месторождений полезных ископаемых:

– разрабатываются правила охраны поверхности и природных объектов в зонах сдвижения горных пород при подземной разработке;

– осуществляется прогноз осадок поверхности и массива горных пород при глубоком водопонижении;

– проводятся наблюдения за напряженно-деформированным состоянием крепи шахтных стволов и горных выработок в сложных горно-геологических условиях;

– разрабатываются методы контроля и прогноза состояния массива при геотехнологических методах разработки месторождений;

– внедряются методы искусственного укрепления и управления горным давлением в горных выработках.

8. Разработка новых методов и средств маркшейдерских работ на горнорудных предприятиях:

– совершенствуется методика геомеханических и маркшейдерских наблюдений за состоянием горнотехнических объектов;

– разрабатываются методики и инструкции по ведению маркшейдерских работ в различных горно-технических условиях;

– осуществляется внедрение новых методов ведения маркшейдерских работ.

РЕЦЕНЗИИ

Авторы рецензии: *В. М. ГУДКОВ*, проф., д. т. н.
М. Б. ЕСТАЕВ, доц., к. т. н.
(Московский Государственный
Открытый Университет).

РЕЦЕНЗИЯ

**на книгу Ворковастова К. С., Могильного С. Г., Столчнева В. Г.,
Маждракова М. Г., Финковского В. Я. «Автоматизированные
системы маркшейдерского обеспечения карьеров».**
М., «Недра», 1991, 272 с., Тираж 1680. Цена 1 руб. 40 к.

Рецензируемая книга направлена на решение актуальной задачи повышения производительности и надежности маркшейдерского обеспечения карьеров в условиях, когда применение циклично-поточной технологии, мощного горно-транспортного оборудования и автоматизированных систем управления требуют оперативной информации о состоянии горных работ, параметрах качества полезного ископаемого, положении его границ и т. д.

Проблема повышения эффективности маркшейдерского обеспечения открытых разработок месторождений руд решается на основе широкого внедрения новейших достижений науки и техники, создания автоматизированных рабочих мест и в целом на создании автоматизированных систем маркшейдерского обеспечения карьеров (АСМОК).

В книге обобщен имеющийся опыт создания АСМОК в СНГ и за рубежом, рассмотрены современные тенденции развития техники и технологии маркшейдерских работ, обоснованы направления создания АСМОК.

В книге в систематизированной форме приведены сведения об основных направлениях создания АСМОК на базе наземных стереофотограмметрических, тахеометрических и аэрофотограмметрических съемок. Даны рекомендации по использованию их результатов в АСМОК и рассмотрены методы их камеральной обработки. Материал каждого раздела книги иллюстрируется фактическими данными о результатах работы опытных АСМОК.

В книге изложены различные подходы при построении цифровых моделей карьеров без их сравнительной оценки. Недостаточно уделено в книге внимания персональным ЭВМ, работаю-

щим в диалоговом (более гибком) режиме, позволяющем значительно упростить всю схему АСМОК. Использование для одних и тех же понятий разных терминов усложняет восприятие материала.

В книге изложены основные варианты стадии разработки и создания АСМОК, что позволяет представить проблему в целом и комплексно подойти к организации маркшейдерской службы на новых карьерах и к совершенствованию ее на уже действующих. На примерах освоения АСМОК на карьерах горных предприятий Казахстана, Сибири и Болгарии показано, что ощутимых положительных результатов можно добиться лишь на основе одновременного совершенствования структуры маркшейдерской службы, соответствующей переподготовки маркшейдерских кадров, освоения новой высокопроизводительной техники и внедрения новейшей технологии ведения маркшейдерских работ.

Авторы формулируют перспективные направления исследований и конструктивных разработок для создания в дальнейшем принципиально новых решений по оснащению АСМОК новейшей техникой — телетахеометрической и телефотограмметрической, в том числе панорамной, аэроскопической, цифровой и др. Рекомендации книги могут служить основой для создания в последующие годы АСМОК на принципиально новой базе.

Публикация данной книги своевременна. Содержащиеся в ней рекомендации принесут несомненно пользу маркшейдерам-производителям, сотрудникам маркшейдерских лабораторий НИИ, преподавателям и слушателям маркшейдерских факультетов вузов и техникумов, а также курсов повышения и переподготовки маркшейдерских кадров.

ПАМЯТЬ

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ МАРКШЕЙДЕРЫ И ГЕОДЕЗИСТЫ!

Коллектив редакции журнала «Маркшейдерский вестник» имеет приятную возможность напомнить Вам о днях памяти известных ученых, Ваших учителей и коллег, а также о юбилеях Ваших коллег, друзей и товарищей, которые с чувством личного и профессионального удовлетворения мы вместе с Вами будем отмечать.

Дни памяти

● ДНИ ПАМЯТИ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ УЧЕНЫХ И ЮБИЛЕИ СОВРЕМЕННОКОВ.

В 1992 году исполняется 175 лет со дня рождения талантливого русского «корпуса горных инженеров капитана» **Петра Алексеевича ОЛЫШЕВА**. Автора первого в России курса «Маркшейдерское искусство» — учебного руководства для воспитанников горного института (1847), изобретателя и конструктора первого горного теодолита с эксцентричной трубой. Ученого, оказавшего заметнейшее влияние на дальнейшее развитие отечественной маркшейдерии и прикладной геодезии. (Умер и похоронен в 1896 году в Санкт-Петербурге).

21 сентября 1992 года исполнилось 135 лет со дня рождения известного немецкого ученого геодезиста, профессора Прусского геодезического института в Потсдаме **Иоганнеса Генриха Луиса КРЮГЕРА**. Развивая идеи К. Гаусса, разработал метод решения возникающих в триангуляции условных уравнений и математический аппарат конформной проекции эллипсоида на плоскость — знаменитой проекции Гаусса — Крюгера. (Умер 1.06.1923 года и похоронен в г. Эльце).

27 ноября 1992 года исполнилось 90 лет со дня рождения старейшего сотрудника ВНИМИ, ЛГИ и Ленинградского университета профессора **Климентия Александровича ЗВОНАРЕВА**, видного ученого в области маркшейдерского дела и горной геомеханики, сотрудника основного звена бывшего ЦНИМБ. Климентий Александрович пользовался большим уважением выпускников вузов, в которых он трудился. (Умер 27.05.1986 года и похоронен в Санкт-Петербурге).

30 октября 1992 года исполнилось 85 лет со дня рождения дважды Лауреата Государственной премии, Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, профессора **Александра Николаевича ОМЕЛЬЧЕНКО**. Более 33 лет Александр Николаевич был директором ВНИМИ. С его именем связаны укрепление и развитие организационной структуры ВНИМИ. (Умер 18.06.1988 года и похоронен в Санкт-Петербурге).

6 декабря 1992 года исполнилось 85 лет со дня рождения известного ученого и организатора научных исследований в области маркшейдерии, бывшего заведующего отделом методики маркшейдерских работ ВНИМИ, Лауреата Государственной премии СССР в области науки и техники, к. т. н. **Сергея Александровича ФИЛАТОВА**. Он был основоположником и пропагандистом концепции о широком содержании маркшейдерского дела, которое должно включать вопросы сдвигания горных пород и горного давления. Один из ведущих соавторов Инструкции по производству маркшейдерских работ и Инструкции по крупномасштабным топографическим съемкам на открытых разработках. Он остался в памяти коллег внимательным руководителем и отзывчивым товарищем. (Умер 8.04.1985 года и похоронен в Санкт-Петербурге).



19 ноября 1992 года исполнилось 80 лет со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, профессора **Льва Николаевича КЕЛЛЯ**. Многие годы он руководил топогеодезической службой Северо-Восточного геологического управления бывшего Дальстроя МВД СССР. Бывший ректор Ленинградского горного института

и заведующий кафедрой геодезии этого института. Им была создана лаборатория аэрометодов (ЛАЭМ) при АН СССР и фотограмметрическая лаборатория во ВНИМИ. Он был внимателен, отзывчив и скромнен. (Умер 13.07.1978 года и похоронен в Санкт-Петербурге).

20 января 1993 года исполняется 110 лет со дня рождения известнейшего, крупного ученого-маркшейдера и геодезиста, профессора Ленинградского горного института, члена-кор-

респондента АН СССР, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР **Николая Георгиевича КЕЛЛЯ**. С марта 1922 года и до последних дней своей жизни Николай Георгиевич работал в Ленинградском горном институте. С 1947 года совмещал заведование кафедрой геодезии с руководством Лабораторией аэрометодов АН СССР Н. Г. Келль впервые выдвинул идею и задачу введения единой для всей страны системы прямоугольных координат (1925 г.), — на Первом общесибирском съезде маркшейдеров. Велика его заслуга в деле применения фотограмметрии в горном деле, особенно — аэрофотосъемок. Он автор оригинального труда — «Графический метод в действиях с погрешностями и положениями» (1948 г.). Н. Г. Келль — ученик и последователь В. И. Баумана.

Коллеги и ученики Н. Г. Келля вспоминают о нем, как о талантливом ученом, оригинальном педагоге и прекрасном человеке. Умер Н. Г. Келль 22 декабря 1966 года.



19 февраля 1993 года исполняется 90 лет со дня рождения известнейшего ученого-маркшейдера, профессора, д. т. н., бывшего заведующего кафедрой маркшейдерского дела Московского горного института — **Петра Александровича РЫЖОВА**. Им сделан большой вклад в науку. Петр Александрович развивал учение П. К. Соболевского о гео-

химическом поле, как модели пространственного размещения формы и свойств полезного ископаемого. Ему принадлежит создание методологии нового научного направления достоверности результатов разведки. Им создана прикладная дисциплина — математическая статистика в горном деле.

Работы Петра Александровича послужили началом и методологической основой широкого применения статистических методов в горном деле. Он создал научную школу «горных геометров». Велики его заслуги в подготовке научных и инженерных кадров. Умер Петр Александрович 6 октября 1974 года.

Коллеги и ученики Петра Александровича Рыжова помнят его как талантливого ученого, внимательнейшего учителя и замечательного человека.

Юбилеи

26 сентября 1992 года исполнилось 85 лет со дня рождения профессора Днепропетровского горного института **Ивана Григорьевича ЛИСИЦА**. Основные научные направления исследований Ивана Григорьевича — сдвигание горных пород и ориентирование шахт. Известны его исследования вариаций магнитного меридиана на различных глубинах шахт Донбасса. Кавалер двух орденов, 7 медалей, знаков «Шахтерская слава» III и II степеней.



5 декабря 1992 года исполнилось 70 лет со дня рождения горного инженера-маркшейдера, директора института «ГИПРОЦВЕТМЕТ» **Михаила Григорьевича СЕДЛОВА**. Многие годы работал маркшейдером, главным маркшейдером и главным инженером комбината. Более 22 лет возглавляет один из авторитетнейших проектных и исследовательских институтов России — институт «Гипроцветмет». Значительная роль в обеспечении успехов института принадлежит Михаилу Григорьевичу Седлову.



12 декабря 1992 года исполнилось 55 лет со дня рождения горного инженера-маркшейдера **Игоря Владимировича АБРАМОВА** — руководителя маркшейдерской службы ПЗО «Северовостокзолото», активного пропагандиста и организатора автоматизации и механизации маркшейдерских работ на приисках, внедрения новых приборов на горных объектах «Золотой Колымы» и Чукотки, внимательного и отзывчивого руководителя, пользующегося большим уважением подчиненных и товарищей.



2 февраля 1993 года исполняется 90 лет со дня рождения старейшего ученого-маркшейдера, крупнейшего специалиста в вопросах сдвигаемых пород и горного давления, заслужен-

ного деятеля науки и техники РСФСР, профессора, д. т. н., главного научного сотрудника ВНИМИ **Григория Николаевича КУЗНЕЦОВА**. Ученик И. М. Бахурина, он начал свою научную деятельность в ЦНИМБЕ в начале 30-х годов. Им впервые были организованы и начаты маркшейдерские наблюдения за вертикальными горизонтальными смещениями кровли выработок. С 1936 года он начал организацию лабораторных исследований механических свойств горных пород. Он соавтор конструкций специальных приборов для автоматической регистрации смещений пород кровли. Впервые определял давление обрушенных пород в выработанном пространстве. Был организатором лаборатории, в том числе и по изучению деформаций ползучести пород в Донбассе.



Он автор метода моделирования проявлений горного давления с помощью эквивалентных материалов, получивший широкое распространение. Григорий Николаевич разработал метод оценки прочности анизотропной породы, нарушенной поверхностями ослабления. Впервые им был предложен и применен метод разгрузки элементов массива горных пород для оценки напряженного состояния междукамерных целиков. Велики его заслуги в области геомеханики. Григорий Николаевич и ныне продолжает трудиться на благо Отечественной науки.

Долгой Вам жизни, Григорий Николаевич!

27 января 1993 года исполняется 55 лет со дня рождения горного инженера-маркшейдера **Константина Павловича КУРЬЯНОВА** — заместителя начальника Центрального Промышленного округа Госгортехнадзора РФ. Маркшейдеры России и стран СНГ знают его по совместной работе на золотых рудниках и приисках Крайнего Севера, в руководящих органах цветной металлургии и Госгортехнадзора.



Пожелаем ему хорошего здоровья и успехов по решению проблем охраны недр, развитию и укреплению маркшейдерского дела нашего Отечества.



24 декабря 1992 года исполняется 65 лет со дня рождения старейшего горного инженера-маркшейдера **Маргариты Георгиевны БОРИСОВОЙ**, бывшего сотрудника маркшейдерского отдела Минцветмета СССР, квалифицированного специалиста, внимательного и отзывчивого коллеги. В настоящее время находится на заслуженном отдыхе. Желаящие могут направить свои поздравления по телефону в Москве — 248-01-34.



15 сентября 1992 года исполнилось 60 лет со дня рождения главного научного сотрудника ВНИМИ, доктора технических наук **Евгения Ивановича РЫЖИКА**. Автор и конструктор автоматического длинномера АД-1, соработчик аналитических методов выполнения маркшейдерских работ и автоматизации решения тру-

доемких маркшейдерских задач в условиях вычислительных центров на горных предприятиях, ряда маркшейдерских руководящих нормативных, методических, правовых и юридических документов о недрах. Квалифицированнейший ученый в области маркшейдерии, отзывчивый и внимательный коллега.

8 октября 1992 года исполнилось 55 лет со дня рождения горного инженера-маркшейдера, кандидата технических наук, доцента, декана маркшейдерского факультета Санкт-Петербургского горного института **Сергея Павловича ПАВЛОВА**. Известны его исследования и научные разработки в области горного давления и сдвижения горных пород. Ученый широкого кругозора. Имеет большие научные связи с зарубежной научной общественностью. Ряд лет оказывал научно-техническую помощь по подготовке маркшейдерских кадров в вузах Афганистана. Скромный, чуткий и отзывчивый руководитель, пользующийся большим уважением товарищей, коллег, студентов.

Уважаемые читатели журнала!

Редакция, к сожалению, не располагает полными датами (день, месяц, год) рождения и смерти таких известных маркшейдеров и геодезистов, ученых и производственников, как Петра Алексеевича Олышева, Георгия Августовича Тиме, Петра Михайловича Леонтовского, Федора Федоровича Павлова, Василия Артемовича Романова, Константина Георгиевича Маврицкого, Якова Зельмановича Рашковского, Михаила Лазаревича Рудакова, Анатолия Андреевича Игошина, Евгения Евгеньевича Блохи, Абрама Иосифовича Дисмана, Федора Васильевича Галахова и др.

Отсутствуют у нас пока и аналогичные сведения о многих заслуженных маркшейдерах и геодезистах периферийных предприятий и организаций, в которых многие из наших коллег посвятили 50 и более лет маркшейдерскому делу или геодезии и скромно... ушли на заслуженный отдых.

Убедительно просим читателей, располагающих такой информацией, сообщить нам ее и, тем самым, пополнить картотеку «ПАМЯТЬ» журнала «Маркшейдерский вестник». Ради сохранения профессиональной преемственности маркшейдерам и геодезистам живущего поколения полезно знать и помнить своих коллег предыдущих поколений, заложивших основы современных маркшейдерии и инженерной геодезии.

ИНТЕРЕСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ФАКТЫ, СОБЫТИЯ, ОТКРЫТИЯ...

...Почему известные скороговорки и взрослым нелегко произнести быстро и правильно? — Например: «Во дворе трава, на траве дрова... Раз дрова, два дрова» и т. п.

Известно, что при разговоре возбуждаются нейроны мозга, каждый из которых различает определенный звук. Ученые смоделировали этот процесс, а математики составили программу для ЭВМ. Компьютер стал воспринимать, как мозг, речь в виде набора звуков. Когда же его «заставили» работать гораздо быстрее, он стал заикаться также, как и человек...

Следовательно, говоря скороговоркой, мы произносим неправильные слова не потому, что «заплетается» язык, а потому, что ошибается наш мозг! — Не торопите и мозг и компьютер! — Тогда правильность будет обеспечена...

«Тайны XX века».

...«У взрослого человека в организме (в норме) должно быть 100—200 миллиграммов меди. В сутки организму требуется на «расходы» три миллиграмма меди. Молочная и некоторая мясная диеты истощают запасы меди из организма. В результате — снижение гемоглобина в крови, бесплодие, ишемическая болезнь, аритмия, нервные и психические расстройства, снижение сопротивляемости организма к различным инфекциям... Содержание меди в различных продуктах может отличаться... на четыре порядка! Но медь имеется в достаточном коли-

честве в говяжьей печени, овсе, чечевице, ячмене, свекле, фасоли, черной смородине, белых грибах, абрикосах, арбузах, кизиле, лесных яблоках, землянике, клубнике, ежевике, клюкве, а также в полыни, зверобое, тысячелистнике, доннике, душице, в которых также содержится от 0,35 до 0,1% меди! Эффективен метод приема сульфата меди по три раза в день — по 10 миллиграмм (конечно, под присмотром врача!)... Полезны также и «медные ванны», когда больному на одну ванну добавляют 40—50 миллилитров 10-процентного раствора сульфата меди... Словом, медь весьма нужна и полезна в медицине!

«Тайны XX века».

Известный мореплаватель Пири Райс имел карты, составленные в начале XVI века. На них весьма точно воспроизведены береговая линия Южной Америки, совершенно не изученные в то время реки этого континента — Амазонка, Ориноко, Парана, Уругвай. А Гренландия и Антарктида изображены без ледяного покрова... Бесспорно, их составители были образованнейшими людьми своего времени. Но как они могли знать состояние этих континентов за много сотен лет назад? Даже сегодня, с помощью авиации, потребовались бы усилия сотен квалифицированных специалистов, вооруженных самой современной аэросъемочной техникой!.. Карты Пири Райса — существуют!

«Тайны XX века».

...В Перу существует крепость Саксауаман, а выше ее в нескольких сотнях метров — пещерный город... Город в гранитной скале! В скалах вырезаны угловатые гроты, комнаты, переходы. Они образуют город, состоящий из сотен коридоров и помещений. Стены помещений... отшлифованы до зеркального блеска! Для этого понадобились бы огромные усилия... Возникает вопрос о наличии у древних особой технологии обработки камня, позволяющей размягчать камни любой твердости... Есть ведь в одном из музеев Боливии куски гранитной скалы... с отпечатками человеческих ладоней и стоп...

«Тайны XX века».

...В конце 1900 года с затонувшего судна подводные археологи подняли загадочный механизм, символы на котором говорили о том, что его можно отнести... к I веку нашей эры!

Принцип действия и назначение этого механизма, включающего около 20-ти шестеренок, долгое время оставалось неясным. В последствии было установлено, что с помощью этого прибора можно определять время восхода и заката Солнца и Луны, рассчитывать движение планет Солнечной системы... Видимо этот механизм служил капитанам и штурманам судов для ориентирования («обсервации») по звездному небу.

Инженеры обратили также внимание на шестерни, с зубьями, нарезанными ровно под 60 градусов... Исследовав остальные детали устройства, пришли к выводу, что он «серийный», т. е. не мог быть изготовлен вручную — «штучным»...

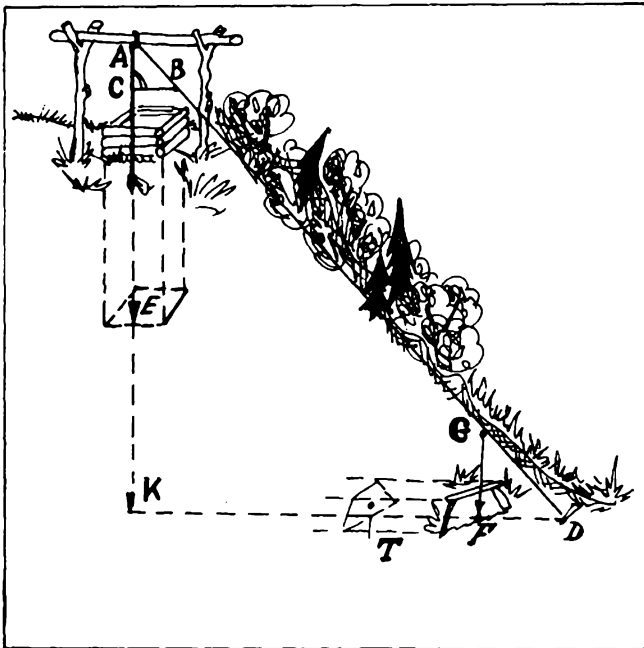
«Тайны XX века».

Сбойки XV века...

Маркшейдерские измерения выполнялись с помощью кругов и полукругов (разделенных на доли окружности — 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 и т. д.) и шнуров. Единица длины была лихтер (сажень) или фут, равный 1/6 части лихтера. Эти единицы имели и десятые доли делений. Шнуры предпочитали не пеньковые (которые сильно вытягивались), а «из липового лыка, поскольку они совершенно не вытягиваются».

Маркшейдеры знали о соотношениях сторон в прямоугольном треугольнике и о подобии таких треугольников. И хотя Пифагор Самосский жил еще в 6 в. н. э., а астрономы Стохенджа (Англия) еще в 16 в. до н. э. умели измерять длину дуги с точностью до 0,2% длины окружности, маркшейдеры в странах Европы в 15 в. н. э. вычислительными операциями не пользовались и основывали свои анализы и выводы на основании наглядных натуральных измерений подобных геометрических фигур на ровных горизонтальных площадках земной поверхности, называемых ими «маркшейдерским полем».

Представленные ниже рисунки поясняют суть маркшейдерского «предсказания» сбойки штольни и вертикальной шахты. На левом рисунке — натурные предварительные измерения в районе устьев шахты и штольни, на правом — последующие определения требуемых величин на «маркшейдерском поле». Задача маркшейдера — определить расстояния от точки сбойки до забоев шахты и штольни (на рис. длину отрезков ЕК и ТК).

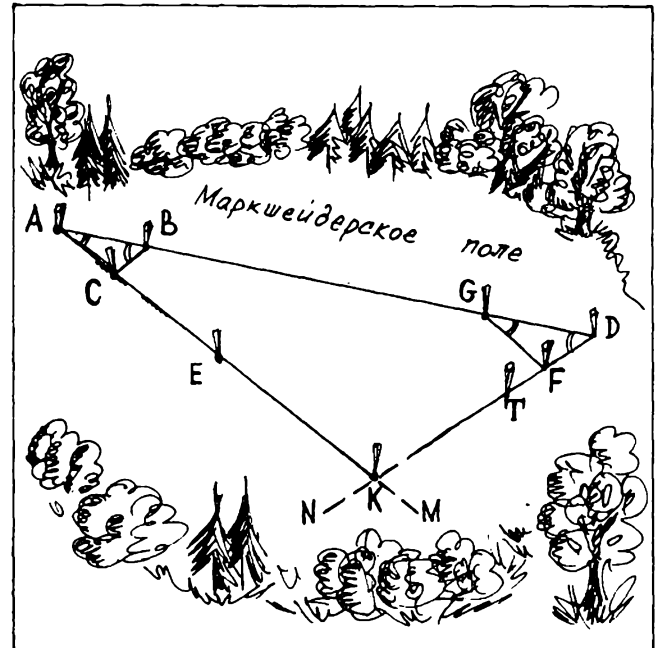


Идеи материальны...

...«Идеи материальны. Они существуют не только в нашем сознании, но и независимо от него. ...Мысли витают в воздухе». Физиком по образованию, доктором экономических наук, профессором Борисом Исаковым выдвинута лептонно-электромагнитная гипотеза — «ЛЭМ» (1987 — 1988 гг.).

Сейчас уже можно считать доказанным существование мирового лептонного газа — «МЛГ», пронизывающего всю галактику Вселенной и затопляющего «пустоту». Он состоит из сверхлегких микрочастиц с массой от 10^{-40} до 10^{-30} грамма. Судя по экспериментам наших ученых А. Охатрина и Н. Сочеванова уже можно говорить о сотне разновидностей микрочастиц, имеющих еще меньшую массу. Лептоны настолько малы, что пронизывают все предметы материального мира...

Если объяснять упрощенно, даже примитивно, то суть гипотезы заключается в следующем: лептоны являются носителями человеческих мыслей и чувств, информации о предметах и явлениях материального мира. В МЛГ содержатся сведения обо всем, что было, есть и будет во Вселенной. Собственно тело — это не весь человек, а только его видимое ядро, вокруг которого расположены его информационно-энергетические «двойники». «Аура» — не символ. Она имеет физический смысл. По уравнениям Шредингера можно рассчитать даже ее размеры. Например вокруг головы первая квантовая оболочка лептонная в два раза больше своего ядра, т. е. самой видимой головы... (см. стр. 117).



Квантовые лептонные оболочки существуют вокруг любого тела живой или неживой природы. При определенных условиях они могут быть видимы.

Поэтому «провидцы» («сенситивы») могут получать объемную информацию обо всех предметах и явлениях окружающего мира. Создана аппаратура, которая фотографирует такие материальные подобию «привидений».

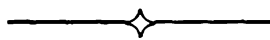
Охатрин и Сочеванов показали, что при разрушении «ядра» начинают рассасываться и квантовые оболочки. Если они не получают информационно-энергетической подпитки, то период их полураспада равен примерно 9 дням, а полного распада – сорока суткам. (Названные сроки совпадают со временем поминок по усопшим...!). Т. е. по-видимому сенситивы древности умудрились наблюдать квантовые оболочки умерших людей и видеть критические моменты, когда им нужна была подпитка мыслями и чувствами родственников и друзей.

*«Тайны XX века»,
М., СП «Вся Москва», 1990 г.*

Член-корреспондент АН Белоруссии А. И. Вейник считает, что на Земле кроме воздушной есть еще вторая – хрональная атмосфера («хронос» – время). Она обеспечивает информационную связь всего со всем. Эти поля есть внутри нас, и вне (...ноосфера Вернадского?). Солнце непрерывно посылает на Землю хрональные излучения. Во время солнечных катаклизмов их поток становится слишком большим, и он вызывает целый букет негативных явлений – бессоницу, головные боли, давление, сердечные приступы, тошноту, рост числа дорожно-транспортных происшествий... Аналогично, перед землетрясением возникающие в земной коре напряжения и трещины тоже излучают мощное хрональное поле...

В древности люди выбирали себе места жительства весьма оригинальным способом. В местность для заселения загоняли стадо овец. Там, где оно располагалось на ночь, и строили затем дома. А в новое помещение (дом, квартиру) запускали кошек или собак. Там, где они засыпали, ставили затем свою кровать новые хозяева. Животные хорошо ощущают места благоприятные для организма.

«Тайны XX века».



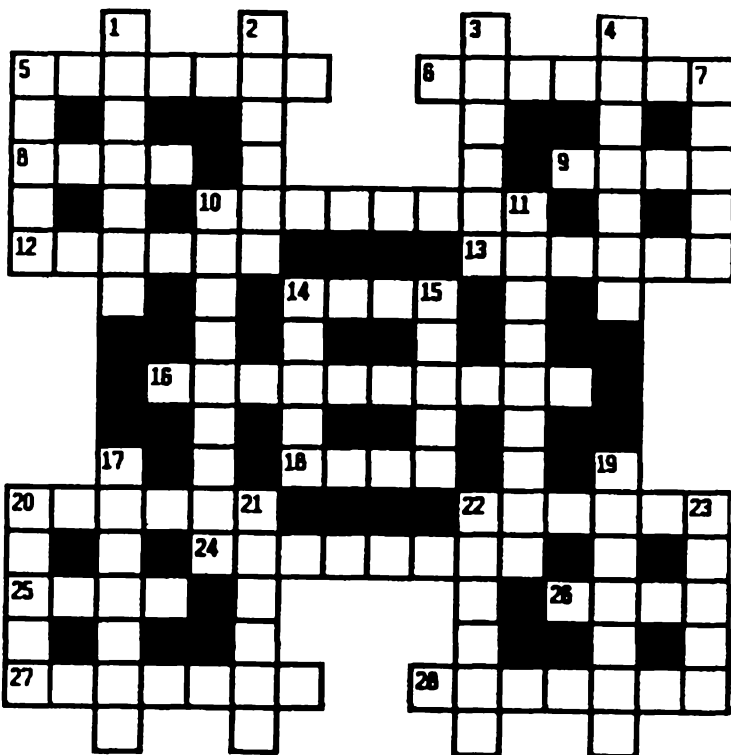


● МАРКШЕЙДЕРСКО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ КРОССВОРД.

● МАРКШЕЙДЕРСКАЯ ПЕСНЯ.

до службе

КРОССВОРД



ПО ГОРИЗОНТАЛИ: 5. Прибор для измерения глубин воды акустическим способом с одновременным получением нескольких профилей по галсу судна. 6. Прибор для проектирования на экран изображения с диапозитивов и негативов в проходящем свете, с плавным изменением масштаба. 8. Деталь призматической формы с двумя рабочими поверхностями, сходящимися под углом и луч, проходящий через такую прозрачную деталь, отклоняется к ее основанию. 9. Береговое навигационное сооружение башенного типа, оснащенное мощным источником света и радиосвязью. 10. Прибор для измерения скорости течения воды. 12. Единица измерения

плоского угла в Международной системе единиц. 13. Доклад или письменное донесение начальству. 14. Маршрут транспортного средства в один конец. 16. Устройство для определения длины мерных приборов путем сравнения их с эталоном. 18. Братья пилоты и конструкторы, впервые в 1903 году выполнили первый в мире авиалет продолжительностью более 30 минут. 20. Перечень, список, опись. 22. Верхняя часть углоначертательного прибора, прикрепляемая к подставке, а также головка штатива, консоли. 24. Минерал мышьяковистого соединения, оранжевого цвета, ядовит. 25. Автоматизированная система проектирования. 26. Разновид-

ность алмазов, непригодных для огранки. 27. Составляющая сложного колебания с частотой более высокой, чем основной тон. 28. Миллиард, тысяча миллионов (в некоторых странах — тысяча миллиардов).

ПО ВЕРТИКАЛИ: 1. Тело, ограниченное со всех сторон гранями — многоугольниками. 2. Высший сорт бумаги для черчения. 3. Прибор для визирования, основанный на простейшем принципе створа отверстия и нити. 4. Параллель, проводимая на глобусе на равном расстоянии от полюсов. 5. Прибор для построения на местности углов 45, 90 и 135 градусов. 7. Точка местности, обозначаемая колышком-сторожком, высота которой определяется нивелированием. 10. Прибор для одновременной плановой и высотной съемки местности полярным способом. 11. Прибор для измерения интенсивности радиации или количества лучистой энергии. 14. Маркшейдерский или геодезический пункт, имеющий высотную отметку. 15. Отправной пункт, момент начала движения в спорте. 17. Приспособление для успокоения колебаний чувствительного элемента в приборах, конструктивно включающих колеблющиеся системы. 19. Минерал, включающий фтор и кальций. 20. Направление, путь развития чего-нибудь: углубление, вмещающее водный поток. 21. Тобольский казак, русский землепроходец и полярный мореход Северо-Востока, участник экспедиций 1633—1636 гг., прошедший по рекам Лена, Яна, Оленёк, Индигирка и их устьям. 22. Драгоценный камень — разновидность корунда. 23. Римский сенатор (234—149 гг. до н. э.), писатель, основоположник римской литературы, закончивший все свои речи призывом к уничтожению Карфагена.

МАРКШЕЙДЕРСКАЯ ПЕСНЯ

(«Маркшейдерский вальс»)

Слова К. Ворковастова

Музыка В. Шаинского

В темпе спокойного вальса

sf

pp cresc.

Не зна ко мы нам

пе сен ки что бы бы ли про нас

Мы ж та ки е ку дес ни ки

со чи ни ли свой вальс о про

фес сии знат ной гор ня

кам всем род ной И в ной И в ной и шахт ной

жиз ни столь не про стой

И в карь ер ной и шахт ной

1 2 3 4 **окончание**
жиз ни столь не про стой 2. Словно... 3. Манят...



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 не простой. } 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,
 Наш 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)

1993																								
ЯНВАРЬ				ФЕВРАЛЬ				МАРТ																
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС				
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7				
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14				
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21				
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	22	23	24	25	26	27	28				
25	26	27	28	29	30	31								29	30	31								
АПРЕЛЬ				МАЙ				ИЮНЬ																
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС				
				1	2	3	4					1	2					1	2	3	4	5	6	
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13				
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20				
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27				
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30								
							31																	
ИЮЛЬ				АВГУСТ				СЕНТЯБРЬ																
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС				
				1	2	3	4					1					1	2	3	4	5			
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12				
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19				
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26				
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30							
							30	31																
ОКТАБРЬ				НОЯБРЬ				ДЕКАБРЬ																
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС				
				1	2	3					1	2	3	4	5					1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12				
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19				
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26				
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31						

Информационное письмо Общества горных инженеров

Многоуважаемые маркшейдеры!

Для решения важнейших проблем маркшейдерского обеспечения предприятий горных отраслей промышленности сектор «Маркшейдерское дело» Совета Союза горных инженеров во втором квартале 1993 года в Москве проводит Международный семинар на тему: «Совершенствование маркшейдерского обеспечения предприятий по добыче полезных ископаемых путем внедрения новейших приборов, инструментов и компьютеризации маркшейдерских работ». Семинар организуется на коммерческой основе.

Организации и лица, желающие принять участие в работе Международного семинара, должны направить заявки в оргкомитет до 1 февраля 1993 года, с поименным указанием участников и их должностей. Для возмещения затрат на организацию семинара предусматривается регистрационный взнос.

Извещение о конкретных сроках семинара, сумма регистрационного взноса будут направлены после рассмотрения всех поступивших заявок.

В соответствии с указанной тематикой тезисы докладов просим представить для включения в программу одновременно с заявками, т. е. до 1.02.93. Объем текста тезисов рекомендуется на более трех машинописных страниц. Оформление текста — в соответствии с требованиями, предъявляемыми к журнальным статьям для их публикации. Формат бумаги — 210 × 300 мм, поля — сверху, слева и снизу — 30 мм, справа — 10 мм. Печать — через 1,5 интервала, четким машинописным шрифтом. Тщательное Ваше редактирование — обязательно. Математиче-

ские формулы, слова и знаки латинского и греческого шрифта вписывать черной тушью, средним размером знаков 4—5 мм.

Список литературы, таблицы и рисунки — не приводить.

Заголовок статьи-тезисов — прописными буквами, а фамилии, инициалы и название организации — строчными буквами, — в верхнем, правом углу листа. Переносы слов в заголовке недопустимы.

Рукопись тезисов представляется в 3-х экземплярах, с актом экспертизы по новой форме. К материалам прилагать сведения об авторах: название организации и должность, ученая степень и звание, служебный адрес и телефон.

При пересылке почтой тезисы докладов не сгибать, переложить твердым, используя конверты соответствующего размера. На конвертах делать пометку: «На Международный семинар».

Рукописи авторам не возвращаются.

Пригласительный билет с программой семинара будет выслан после получения от Вас заявки.

Адреса для справок и почтовых корреспонденций:

121910, г. Москва, ул. Новый Арбат, 15, Комитет угольной промышленности, комната 808, (телефон 202-83-70), Ученый секретарь межотраслевой секции «Маркшейдерское дело» Иван Федорович Петров.

103006, г. Москва, К-6, Каретный ряд, 10/18, Совет Союза горных инженеров, (телефон для справок 299-18-73 — Королева Эмма Сергеевна).

Секретариат.

Приглашение

**МЕЖДУНАРОДНОГО ОБЩЕСТВА
ПО МАРКШЕЙДЕРСКОМУ ДЕЛУ**

на

**IX. МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНГРЕСС
И ВЫСТАВКУ**

ПРАГА, 18 – 22 апреля 1994 г. Чехия

Разрешите направить Вам приглашение принять участие в **IX. Конгрессе Международного общества по маркшейдерскому делу – ISM**, который должен состояться с 18 по 22 апреля 1994 г. в Праге.

Этот IX. Конгресс является продолжением целого ряда проводимых на высоком международном уровне встреч специалистов маркшейдеров и ручных геологов. Эти встречи берут свое начало с состоявшегося в Праге на днях 10–30 октября 1969 г. Международного симпозиума маркшейдеров.

В то время все присутствующие представители организаций маркшейдеров отдельных стран решили создать **Международное общество по маркшейдерскому делу – ISM (International Society for Mine Surveying)**.

Значит, на IX. Международном конгрессе можно будет подвести итоги

двадцатипятилетней работы

по организации симпозиумов и конгрессов по маркшейдерскому делу и дать оценку работе ISM вообще с времен его основания.

Мы уверены, что место, в котором будет проходить IX. Конгресс, т. е. город Прага, было подобрано хорошо, и что это будет содействовать достижению высокого уровня научной и культурной частей программы Конгресса.

Прага в настоящее время является столицей Чехии и ее тысячелетняя история неотделимо связана с политической и национальной жизнью средней Европы. Исторические достопримечательности города привлекают домашних и иностранных посетителей. Город часто называют «золотой Прагой», «стобашенной Прагой», или «сердцем Европы».

Конгресс будет проходить в новых зданиях поблизости центра города, в который можно добраться на метро. Здесь будет в ходе Конгресса открыта выставка маркшейдерских приборов – изделий известных зарубежных фирм и можно будет познакомиться с проводимыми в Чехии и в остальных странах-членах ISM работами по маркшейдерскому делу. В культурную часть программы Конгресса входит целый ряд очень интересных экскурсий по самым красивым местам Чехии и Словакии. Стало уже традицией этого рода симпозиумов и конгрессов создать оптимальные условия для установления дружеских отношений участников и высокого уровня научной и культурной частей программы.

Мы уверены, что пражский Конгресс будет важным шагом в дальнейшей работе **Международного общества по маркшейдерскому делу – ISM** и будет в значительной степени содействовать повышению уровня работы в рамках научной дисциплины маркшейдерского дела и горного дела вообще.

инж. Ярослав Ондруш, к. т. н.,
Секретарь Конгресса ISM 1994

инж. Карел Копечны, к. т. н.
Директор Конгресса ISM 1994

Доц. инж. Ладислав Кунак, к. т. н.
Президент ISM

ФОРМА ЗАЯВКИ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ КОНГРЕССА

IX. Международный Конгресс по маркшейдерскому делу

Фамилия Доктор/Мистер/Миссис/Мисс _____

Служебный адрес _____

Занимаемая должность _____

Адрес для корреспонденции _____

Фамилии сопровождающих лиц _____

Рабочие языки конгресса английский немецкий русский зачеркните желаемый

Конгрессные платы

Участник (записанный до 31.01.1994)	USD 240
Участник (записанный после 31.01.1994)	USD 290
Сопровождающее участника лицо	USD 35

Технические экскурсии (21.04.1994)

1. Северочешский бурогольный бассейн	USD 15
2. Кутна Гора, Горный музей, осмотр средневековой горной выработки	USD 15
3. ОКШ Острава, осмотр глубинной шахты (на самолете) не менее 80 лиц	USD 75
4. Соляная копь Величка, Польша (на самолете) не менее 136 лиц	USD 95

Мероприятия, которые будут проводиться в ходе Конгресса

1.-3. Будет возмещено из вступительной платы	—
4. Кольцевые маршруты по городу Прага (ежедневно)	USD 15
5. Курорт Карловы Вары (на самолете) 20.04.1994	USD 55
6. Братислава—столица Словакии 20.04.1994 не менее 76 лиц	USD 70
7. Кутна Гора—в средние века известный центр горных работ Чешского королевства 19.04.1994, 20.04.1994, 21.04.1994	USD 15
8. Посещение замка Карлштейн и замка Карлик (на автобусе)	USD 25
9. Наблюдательные полеты над Прагой и областью средней Чехии	USD 30
10. Посещение культурного учреждения— по индивидуальному выбору— по заказам при регистрации	
11. Бал участников Конгресса в историческом объекте Праги	USD 15

итого USD

Банк: Československá obchodní banka, a. s.,
pobočka Ostrava
Nádražní 4, 702 37 Ostrava 1.
čís. účtu: 959 8803/0300

В случае, что некоторым из указанных мероприятий (технические экскурсии, оплачиваемые поездки) будет интересоваться лишь недостаточное количество лиц – участников Конгресса, мероприятие не будет проводиться, и эвентуальную оплату участники получают обратно.

На проводимые во время Конгресса упомянутые мероприятия можно записаться также и после прибытия на Конгресс. Так как поездки на самолетах требуют заказа билета довольно задолго до указанного дня, просим хотя бы предварительную заявку.

**Инж. Ярослав Ондруш, к. т. н.
1994 ISM Congress Sekretariat
Smetanovo náměstí 2
702 00 Ostrava 1
Чехословакия
Телефон/Телегайп 0042 (069) 227 2664**

APPLICATION FORM FOR AUTHORS AND DELEGATES
ANTRAGSFORMULAR FÜR AUTOREN UND TEILNEHMER
ФОРМА ЗАЯВКИ ДЛЯ АВТОРОВ ПЕЧАТНЫХ РАБОТ И ДЕЛЕГАТОВ

(To be completed in BLACK ink using block capitals)
 (Bitte in großen Druckbuchstaben mit SCHWARZER Tinte auszufüllen)
 (Должны быть заполнены ЧЕРНЫМИ чернилами, заглавными печатными буквами)

1. SURNAME Dr./Mr./Mrs/Miss NAME Dr./Herr/Frau/Fräulein ФАМИЛИЯ Доктор/Мистер/Миссис/Мисс		INITIALS INITIALEN ИНИЦИАЛЫ
2. DESIGNATIONS/QUALIFICATIONS TITEL/QUALIFIKATION УЧЕНЫЕ ЗВАНИЯ/КВАЛИФИКАЦИЯ		
3. POST NELD TÄTIGKEIT/POSITION ЗАНИМАЕМАЯ ДОЛЖНОСТЬ		
4. COMPANY FIRMA ФИРМА		
5. COMPANY ADDRESS DIENSTANSCHRIFT СЛУЖЕБНЫЙ АДРЕС		
	TELEX TELEX ТЕЛЕТАЙП	
5. CORRESPONDENCE ADDRESS (if different from above) KORRESPONDENZANSCHRIFT (falls abweichend von 4) АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (если отличается от вышеуказанного)		

6. I wish to receive a Booking Form to attend the Congress
 Ich bitte um ein Anmeldeformular zur Kongreßteilnahme
 Я хочу получить регистрационную форму для участия в конгрессе
7. I wish to present a paper on the topic marked below
 Ich möchte einen Vortrag über das angekreuzte Thema halten
 Я хочу представить доклад по указанной ниже теме

1. Minerals Surveying
 Markscheidewesen
 Маркшейдерские работы

2. Mineral Deposits
 Mineralvorkommen
 Месторождения полезных ископаемых

3. Instrumentation and Techniques
 Geräte- und Verfahrenstechnik
 Приборы, инструменты и методы

4. Ground Movement
 Bodenbewegungen
 Подвижка пород

5. Minerals Exploitation
 Erschließung und Abbau
 Разработка полезных ископаемых

- *8. OUTLINE CONTENT OF PAPER (in English and not more than 50 words)
 KURZE INHALTSANGABE DES VORTRAGS (nicht mehr als 50 Worte und in englischer Sprache)
 ДАЙТЕ КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ДОКЛАДА (на английском языке, не более чем 50 слов)

TITLE THEMA НАЗВАНИЕ	
TEXT INHALT ТЕКСТ	

9. I WILL CORRESPOND IN ENGLISH _____
 MEINE KORRESPONDENZ WIRD IN DEUTSCH ERFOLGEN _____
 Я БУДУ ПЕРЕПИСЫВАТЬСЯ НА РУССКОМ _____
- *10. MY PAPER WILL BE PRESENTED IN ENGLISH _____
 MEIN VORTRAG WIRD IN DEUTSCH GEHALTEN _____
 МОЙ ДОКЛАД БУДЕТ ПРЕДСТАВЛЕН НА РУССКОМ _____
- SIGNATURE _____ DATE _____
 UNTERSCHRIFT _____ DATUM _____
 ПОДПИСЬ _____ ДАТА _____

For Authors only
 Gilt nur für Autoren
 ТОЛЬКО ДЛЯ АВТОРОВ ПЕЧАТНЫХ ТРУДОВ

Return before 31 January 1993
 Bis zum 31 Januar 1993 einsenden an:
 Вернуть до 31 января 1993 года по адресу:

Ing. Ladislav Ondruš, CSc.
 1994 ISM Congress Sekretariat
 Smetanovo náměstí 2
 702 00 Ostrava 1
 Чехословакия
 Телефон/Телетайп 0042 (069) 227 2664

ЗАКАЗ НОМЕРОВ

	лицо/ночь	прибытие/отъезд
1. Гостиница**** (Де люкс)	USD 85 – 175 одно-двух местный*	_____
2. Гостиница***	USD 40 – 85 одно-двух местный*	_____
3. Гостиница** В, С	USD 30 – 50 одно-двух местный*	_____
4. Общежития	USD 25 – 35 одно-двух местный*	_____
5. Частные квартиры	USD 25 – 40 одно-двух местный*	_____

Будет оплачиваться в гостинице.

*что не годится, перечеркните

ЗАКАЗ ПРЕБЫВАНИЯ ДО И ПОСЛЕ КОНГРЕССА

с до

1. Прага – столица Чехии
2. Братислава – столица Словакии
3. Курорт и медицинское учреждение Дарков
4. Высокие Татры – Словакия

Оплата проводится в месте пребывания. Цена номера лицо/ночь приблизительно такая же как у номеров во время Конгресса.

**Инж. Ярослав Ондруш, к. т. н.
1994 ISM Congress Sekretariat
Smetanovo náměstí 2
702 00 Ostrava 1
Чехословакия
Телефон/Телетайп 0042 (069) 227 2664**

Основная информация о IX. Конгрессе ISM

I. Место: Чехия, г. Прага, Дворец культуры

II. Срок: 18—22 апреля 1994 г.

III. Главная тема Конгресса: «АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ — ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В ГОРНОМ ДЕЛЕ»

IV. Тематические области докладов:

1. Маркшейдерские приборы, методы, маркшейдерская съемка и картография.
2. Юридические аспекты маркшейдерского дела и геологических работ, квалификация маркшейдеров.
3. Геометрия залежей, влияния выемочных работ и их прогноз.
4. Экология горнопромышленных местностей, ликвидация последствий горных работ.
5. Маркшейдерские работы на разрезах.

V. Рабочие языки Конгресса:

Одновременный перевод на:
английский, немецкий и русский языки.

VI. Технические экскурсии:

1. Северочешский бурогольный бассейн (автобус)
2. Кутна гора, Горный музей, осмотр средневековой горной выработки (автобус)
3. ОКШ Острада, осмотр глубинной шахты (самолет)
4. Соляная копь Величка, Польша (самолет)

VII. В ходе Конгресса состоятся:

1. Международная выставка передовых в мире изготовляющих маркшейдерские приборы и вычислительную технику фирм, занимающихся первичными данными для графической обработки, чертежными пособиями и комплексными графическими системами (ожидаются около 30 фирм). — Дворец культуры
2. Биржа технических усовершенствований, прогрессивных методов в области маркшейдерского дела и инженерной геодезии. — Дворец культуры
3. Выставка по теме «Исторические маркшейдерские карты на территории Чехии и Словакии». — Дворец культуры
4. Кольцевые маршруты в Праге (ежедневно) (автобус)
5. Курорт Карловы Вары (самолет)
6. Братислава — столица Словакии (самолет)
7. Кутна Гора — в средние века известный горный центр Чешского королевства (автобус)
8. Замок Карлштейн и замок Карлик (автобус)
9. Наблюдательные полеты над Прагой и областью средней Чехии
10. Посещение культурных учреждений в Праге (по индивидуальному выбору)
11. Бал участников Конгресса

VIII. Пребывание в Чехии и Словакии до и после Конгресса

1. Прага – столица Чехии
2. Братислава – столица Словакии
3. Курорт и медицинское учреждение Дарков
4. Высокие Татры

IX. Участие в докладах по отдельным темам:

Заявка доклада (название, короткое изложение, макс. 300 слов)	31.01.1993 г.
Сообщение авторам о том, что доклад был принят	31.03.1993 г.
Окончательный срок представления доклада	31.12.1993 г.
Макс. время доклада	20 минут
Рабочие языки: английский, немецкий, русский	
Точные указания авторы получают вместе со справкой о том, что доклад был принят	до 31.03.1993 г.

X. Плата за регистрацию:

Участник (записанный до 31.01.1994 г.)	240 USD
Участник (записанный после 31.01.1994 г.)	290 USD
Сопровождающие участника лица	35 USD

XI. Номера будут обеспечены по заявке по следующим категориям цен:

1. Гостиницы**** (напр. Прага Форум, Панорама, Дипломат и др. де люкс)	85 – 175 USD лицо/ночь
2. Гостиницы*** (напр. Гиберния, Метеор и др.)	40 – 85 USD лицо/ночь
3. Гостиницы** Б, Ц (Стржижков, Влтава и др.)	30 – 50 USD лицо/ночь
4. Общежитие (Моторлет, Карлин, Стодулки)	25 – 35 USD лицо/ночь
5. Частные квартиры	25 – 40 USD лицо/ночь

XII. Транспорт:

В Прагу можно хорошо добраться на самолете, поезде и на автобусе. Гостиницы, в которых будут обеспечены номера для участников конгресса, находятся на трассах метро и необходимое для переезда в место Конгресса время не превысит 15 – 20 минут.

XIII. Регистрация участников:

17.04.1994 с 12.00 до 18.00
18.04.1994 с 7.30 до 18.00 во Дворце культуры, 2-ой этаж

XIV. Адрес для корреспонденции:

инж. Ярослав Ондруш, к. т. н.
1994 ISM Congress Sekretariat
Smetanovo náměstí 2
702 00 Ostrava 1
Чехословакия
Тел/ФАХ 0042-(069) 227 2664

Контактные телефоны в Москве:
202-83-70 – Иван Федорович Петров; 202-82-36 – Аркадий Михайлович Навитный;
217-38-09 – Николай Васильевич Симаков.

КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ СТАТЕЙ В ЖУРНАЛ «МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ВЕСТНИК»

Редакция журнала просит авторов статей рукописи оформлять в соответствии со следующими рекомендациями:

1. Рукопись должна быть напечатана через два интервала на пишущей машинке с крупным и четким очком литер через черную ленту на (одной стороне листа) плотной белой бумаги стандартного размера (210 × 297 мм), исключающей расплывание чернил. На странице должно быть не более 30 строк, каждая строка должна содержать не более 60 ударов, считая промежутки между словами, всего около 1800 знаков (в авторском листе 40000 знаков, или для приближенного подсчета можно считать $40000:1800=22$ страницы). Поля страниц рукописи должны быть: левое, верхнее и нижнее по 25 мм, правое — 10 мм. Через два интервала должны быть напечатаны сноски, список литературы, подрисуночные подписи, оглавление и таблицы. В таблицах все графы должны быть расчерчены и заполнены, сокращение слов в таблицах не допускается. Головка таблицы может быть напечатана через один интервал. Список иностранной литературы должен быть напечатан на машинке с иностранным шрифтом.

2. Рукопись представляется в издательство комплектно, в двух экземплярах, пронумерованной от первой до последней страницы — включая список литературы и подрисуночные подписи без пропусков и литерных добавлений. На каждом экземпляре рукописи должна быть подпись авторов.

3. Формулы и буквенные обозначения должны быть четко вписаны от руки черными чернилами. Особенно четко должны быть вписаны буквы, сходные с буквами других алфавитов (например, α , a , d , e , l , h , η и др.), а также прописные и строчные буквы (например, $C-c$, $K-k$, $O-o$, $P-p$, $S-s$, $V-v$, $Z-z$, $X-x$ и др.).

Эти буквы необходимо разметить теми же чернилами: прописные — двумя черточками снизу ($\underline{\underline{S}}$), строчные — сверху ($\overline{\overline{s}}$). Греческие буквы следует обвести в кружок красным карандашом, латинские — подчеркнуть волнистой чертой ($\underset{\sim}{h}$), русские строчные (в индексах) — прямой ($\underset{\sim}{V}$). Необходимо также разметить буквы, цифры и штрихи в индексах $\underset{\sim}{J}$, $\underset{\sim}{D}$, $\underset{\sim}{C^2}$, $\underset{\sim}{P}$ и т. д. Желательно избегать верхних буквенных индексов.

Последовательность расшифровки буквенных обозначений в формуле должна соответствовать последовательности их написания в той же формуле. Пример:

$$\underset{\sim}{\Gamma} = \frac{\underset{\sim}{G}}{\underset{\sim}{RT}} \frac{\underset{\sim}{\partial} \circledast}{\underset{\sim}{\partial C}}$$

где: $\underset{\sim}{\Gamma}$ — ...; $\underset{\sim}{G}$ — ...; $\underset{\sim}{R}$ — ...; $\underset{\sim}{T}$ — ...; \circledast — ...; $\underset{\sim}{C}$ — ...

Единицы измерения величин, входящих в формулу, ставить только в расшифровке буквенных обозначений.

4. Нумеровать формулы рекомендуется в тех случаях, когда на них имеются ссылки в тексте.

5. К рукописи необходимо прилагать дубликаты формул (буквенных и цифровых), вписанных четче и крупнее, чем в рукописи, на отдельных листах белой плотной бумаги (не более четырех — пяти формул на странице) с одинаковым расстоянием между строками. Рядом с формулой должен стоять соответствующий знак препинания (если требуется). Нумеровать формулы в дубликатах и указывать, к каким страницам они относятся, следует только простым карандашом.

6. Иллюстрации (чертежи, схемы, фотографии), представляемые в двух экземплярах, должны быть технически пригодными для воспроизводства. Фотографии принимаются четкие, хорошо проработанные в деталях, без лишних надписей, на белой глянцевой бумаге, не имеющие цинкографской сетки, форматом не менее 9 × 13 см. Чертежи могут быть выполнены тушью на кальке или на белой плотной бумаге. Эскизы, требующие дополнительной доработки, принимаются (как исключение) с отнесением дополнительных расходов на счет автора. Наносить позиции и выноски к ним на тоновых фотографиях следует на листе кальки, подклеенном к подлиннику и загнутом на его лицевую сторону. В чертежах следует избегать излишней детализации, усложняющей рисунок и не несущей полезной информации. Максимальный размер чертежей должен быть не более 20 × 25 см. Желательно, чтобы размеры представляемых иллюстраций не превышали их размер в журнале более чем в два раза. На оборотной стороне рисунка делается четкая надпись: фамилии авторов, название статьи, номер рисунка.

7. В рукописи должны быть даны ссылки на все рисунки и таблицы. На полях против первой ссылки на рисунок или таблицу делается пометка: **Рис. 1**, **Табл. 1** и т. д. Повторные ссылки выносить не следует.

8. Библиографическое описание статей, помещенных в списке литературы должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ 7.1—76 (раздел 7).

Примеры: к статье, имеющей одного (трех) авторов: Голубев Д. А. Цементирование сква-

жин—«Горный журнал», 1976, № 8, с. 27—30, к статье под заглавием с коллективом авторов (более трех): «Промеры дна центральной части Охотского моря». А. А. Геодекян, Г. Б. Удинцев, Б. В. Баранов и др. Сов. геология, 1976, № 6, с. 12—31.

При ссылках на авторские свидетельства необходимо указывать фамилию и инициалы автора, название изобретения, номер авторского свидетельства и дату его выдачи, страну, название и номер бюллетеня, в котором оно опубликовано, а также год издания бюллетеня и страницу.

Неопубликованные работы в списке литературы приводить нельзя.

Ссылки на литературу в тексте (номер в квадратных скобках) должны быть даны на все позиции списка, помещенного в конце статьи.

Принят алфавитный порядок для списка литературы, иностранная литература приводится после отечественной.

9. При ссылке на заводы-изготовители указывать их точное название и город, где они находятся.

10. При ссылках на шахты (рудники, прииски и т. п.) указывать их административную принадлежность.

11. При описании зарубежных объектов указывать страну, в которой они находятся. Название их необходимо давать в переводе на русский язык.

12. При ссылках в статье на работы различных авторов указывать не только фамилии, но и инициалы.

13. К рукописям, насыщенным формулами, желательно приложить список основных буквенных обозначений в статье с их расшифровкой.

14. Таблицы (название их), иллюстрации, подписанные подписи, буквенные обозначения, термины и другие элементы рукописи должны быть максимально унифицированы.

15. К рукописи статьи необходимо приложить реферат с весьма кратким изложением ее содержания и определением круга читателей. В конце реферата необходимо указать число таблиц, иллюстраций, библиографических названий в списке литературы.

Редакция журнала

Информация о самостоятельных топо-геодезических и маркшейдерских предприятиях и организациях, курируемых Управлением топографо-геодезических работ Российской Федерации (УТГР РФ), — по состоянию на 1.07.1992 года

№ п/п	Название организации или предприятия	Почтовые реквизиты и рабочие телефоны
1.	Московское Аэрогеодезическое предприятие (АГП)	109125, Москва, Волгоградский проспект, 45. Рабочий телефон 177-50-09.
2.	Государственное топо-маркшейдерское предприятие «Центрмаркшейдерия» (бывш. 302)	300026, г. Тула, ул. Станиславского, 10-Б. Телефон 255875.
3.	Балтийское АГП	236000, г. Калининград, ул. Пионерская, 59. Телефон 469065.
4.	Геодезическо-маркшейдерская компания (ГМК. Курирует бывш. экспедиции СМТ 301, 302, 305 и 308)	г. Санкт-Петербург, ул. Бухарестская, 6, корпус 3. Телефоны: 166-13-20 и 166-63-62.
5.	Предприятие «Севермаркшейдерия» (бывш. 301)	— » — дом № 6. Телефон 2699315.
6.	АГП «Аэрогеодезия»	— » — дом № 6. Телефон 1662979.
7.	Средневолжское АГП	443016, г. Самара, ул. Черемшанская, 89/18. Телефон 519266.
8.	Верхневолжское АГП	603097, г. Нижний-Новгород, ул. Ванеева, 205. Телефон 689650.
9.	Южное АГП	344034, г. Ростов-на-Дону, ул. Загорская, 17. Телефон 668780.
10.	Северокавказское АГП	357500, г. Пятигорск, проспект М. Горького, 4. Телефон 57038.
11.	АГП «Уралаэрогеодезия»	620062, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 174. Телефон 561273.

№ п/п	Название организации или предприятия	Почтовые реквизиты и рабочие телефоны
12.	Уральское топографическое предприятие (бывш. 308)	454005, г. Челябинск, Первая порядковая, 10. Телефон 417232.
13.	Западносибирское АГП	625020, г. Тюмень, ул. Таежная, 12. Телефон 262673.
14.	Производственное объединение «Инж-геодезия»	630076, г. Новосибирск, ул. Челюскинцев, 50. Тел. 211759.
15.	Предприятие «Кузбассмаркшейдерия»	650002, г. Кемерово, ул. Институтская, 22. Телефон 43100.
16.	Красноярское АГП	660020, г. Красноярск, Третья Дальневосточная, дом № 1А. Телефон 226742.
17.	Якутская АГП	677020, г. Якутск, ул. Короленко, 2. Телефон 22145.
18.	Восточносибирское АГП	664026, г. Иркутск, ул. Декабрьских событий, 3. Телефон 333050.
19.	Забайкальское АГП	672010, г. Чита, ул. Калинина, 7. Телефон 33311.
20.	Дальневосточное АГП	680000, г. Хабаровск, ул. Широнова, 97. Телефон 333239.
21.	Северо-Восточное АГП	685006, г. Магадан, ул. Берзина, 41. Телефон 42861.

Примечание. Перечисленные предприятия в договорном порядке могут выполнять:

- аэро- и наземные стереофотограмметрические съемки топографических поверхностей;
- все крупномасштабные съемки;
- предприятия по п.п. 2, 4, 6, 12 и 16 выполняют весь комплекс капитальных (специальных) маркшейдерских работ на рудниках и карьерах;
- создание и развитие геодезических и маркшейдерских сетей.

РУДЕНКО В. В. — к. т. н. зав. лаб. систем управления качеством руд института «Гипроцветмет».

МАРКШЕЙДЕРЫ — «Кто есть кто»

В настоящее время прекратили существование центральные структуры в добывающих отраслях, которые координировали работы по различным направлениям, в том числе и в области маркшейдерии (например, организация совещаний, конференции, семинаров, школы по обмену опытом на базе передового предприятия, симпозиумов по специальным направлениям широкого профиля маркшейдерской деятельности).

В то же время осталась необходимость в сохранении или налаживании научных, производственных и коммерческих контактов между специалистами; обмена информацией о научных достижениях, в области подготовки молодых специалистов, повышения квалификации, проектирования, конструирования новых приборов и технических средств, направленных на создание автоматизированных рабочих мест маркшейдера; приобретения, обучения и полноценного использования персональных компьютеров; решения вопросов выбора компьютерных специалистов; организации квалифицированных экспертиз, рецензий, оппонирования диссертационных работ и проведения симпозиумов, науч-

ных конференций, семинаров по определенной тематике с персональным приглашением всех исследователей, специализирующихся в соответствующей области.

Все перечисленные сферы использования информации послужили предпосылкой для подготовки первого выпуска специализированного справочника данных о специалистах-маркшейдерах по образованию, независимо в какой области они работают в настоящее время, а также какую должность занимают или уже ушли на заслуженный отдых.

Апробация этой идеи во всех сферах деятельности маркшейдера (научной, педагогической, проектно-конструкторской, производственной, управленческо-коммерческой), а также у специалистов разного ранга (от участкового маркшейдера до чл.-корр. академии наук) подтвердила необходимость ее воплощения со всех позиций в виде «КАТАЛОГА».

Поэтому от Вашего активного участия, уважаемые коллеги, и денежного взноса (250 руб.) зависит издание первого профессионального справочника.

По замыслу авторов (лаборатория систем управления качеством руд института «Гипроцветмет») «Каталог маркшейдеров» по структуре будет представлен предисловием (о маркшейдерской специальности), исторической справкой о выдающихся маркшейдерах, данными об участниках каталога, сгруппированными в алфавитном порядке и системой поиска информации.

Для подготовки к изданию Первого выпуска «Каталога маркшейдеров» организована редакционная коллегия из специалистов-маркшейдеров по образованию: М. Г. Седлов (директор института «Гипроцветмет», к. т. н.), В. В. Руденко (зав. лаб. систем управления качеством руд института «Гипроцветмет», к. т. н.), В. Н. Попов (зав. кафедрой маркшейдерского дела и геодезии МГИ, проф., д. т. н.), В. А. Букринский (проф. кафедры маркшейдерского дела и геодезии МГИ, д. т. н.), И. И. Попов (Чл.-корр. АН республики Казахстан, проф. кафедры маркшейдерского дела и геодезии Карагандинского ПТИ, д. т. н.), В. Н. Зарайский (вед. научный сотрудник лаб. охраны недр института «ВИОГЕМ», д. т. н.), Н. В. Симаков (главный специалист корпорации «РОСЦВЕТМЕТ»).

По мнению широкого круга специалистов-маркшейдеров «Каталог маркшейдеров» может стать краеугольным камнем в фундаменте со-

здания профессионального «Союза маркшейдеров».

Рассматривая «Каталог маркшейдеров» как рекламно-информационное издание, предполагается его распространение среди заинтересованных государственных и коммерческих структур не только в России, государствах СНГ, но и за рубежом. Благодаря этому Вы, уважаемые коллеги, можете получить самые неожиданные и привлекательные предложения как в части информационного обмена, так и в части установления договорных отношений.

С целью организации полноценного выпуска, охватывающего все возможные сферы деятельности маркшейдера, произведена рассылка рекламного листка (информационное письмо № 44-51-40/Н) с приложениями 1 (личные данные в объеме 1 стр. машинописного текста) и 2 (оформление заявки) на горнодобывающие предприятия цветной, черной, угольной, нефтехимической, строительной, золотодобывающей и пищевой отраслей; университеты; вузы; техникумы; НИИ; проектно-конструкторские, изыскательские, метростроевские, управленческо-коммерческие и в комитеты по охране недр.

Контактные телефоны для справок:

217-34-02, 217-34-03

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ

1. Фамилия, имя, отчество, год рождения, ученая степень, ученое звание, должность на 01.01.92 г. (основная или по совместительству), место работы: город, организация или предприятие, лаборатория или кафедра, служебный телефон.
2. Основные результаты работы в предшествующий период, полученные самостоятельно или в составе коллектива, и характеризующие Ваш профессиональный опыт.
3. Основная деятельность в настоящее время: научно-поисковая, научно-внедренческая, производственная, проектно-конструкторская и другие формы деятельности.

Число

Личная подпись

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Общий объем информации — не более 1,5 страницы машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала.
2. Для того, чтобы избежать стилистической корректуры представленных Вами материалов, рекомендуем использовать короткие и четкие формулировки.
3. Оформление: материал расположить по пунктам с указанием их номера; названия пунктов не приводить. В пределах одного пункта текст на абзацы не разбивать.

Информационное письмо № 44-51-40/Н

Уважаемый коллега!

Сообщаем Вам, что под эгидой лаборатории систем управления качеством руд, при участии кафедры маркшейдерского дела и геодезии Московского горного института с привлечением ведущих маркшейдеров страны проводится подготовка первого издания «Каталога маркшейдеров», выпуск которого запланирован на третий квартал 1992 года.

Каталог представляет собой систему данных о специалистах маркшейдерах по образованию, независимо от сферы деятельности в настоящее время. Структура каталога представлена предисловием, исторической справкой о выдающихся маркшейдерах и данными об участниках Каталога, сгруппированными в алфавитном порядке (приложение 1).

По замыслу авторов, основной целью создания КАТАЛОГА является возможность освещения всех видов деятельности специалистов-маркшейдеров, занятых в любых сферах народного хозяйства, пожелавших представить необходимые данные о себе и сделавших денежный взнос (приложения 1, 2).

Создание КАТАЛОГА и Ваше участие в нем открывают для Вас новые возможности по следующим направлениям:

1. Налаживание деловых контактов с коллегами для решения вопросов научного, производственного или организационного характера.
2. Выявление круга специалистов, работающих в интересующей Вас области.
3. Формирование высококвалифицированных и компетентных коллективов на временной и постоянной основе, способных быстро выполнить выгодный заказ, конкурсную работу или совместную разработку перспективного характера.
4. Проведение симпозиумов, научных конференций, семинаров по определенной тематике с персональным приглашением всех исследователей, специализирующихся в соответствующей области.
5. Организация платного рецензирования монографий, учебников, статей, научных отчетов, студенческих работ, оппонирования диссертационных работ, экспертизы проектов, технологических разработок и др.

Включение в Каталог является, по существу, рекламой Ваших возможностей, благодаря чему Вы можете получить самые неожиданные и привлекательные предложения как в части информационного обмена, так и в части установления договорных отношений.

В этой связи предлагаем Вам заявить о себе, приняв участие в формировании первого выпуска КАТАЛОГА МАРКШЕЙДЕРОВ.

Редакционная коллегия Каталога:

Директор института «Гипроцветмет», к.т.н.	М. Г. Седлов
Зав. кафедрой маркшейдерского дела и геодезии МГИ проф., д.т.н.	В. Н. Попов
Профессор кафедры маркшейдерского дела и геодезии МГИ, д.т.н.	В. А. Букринский
Чл.-корр. АН Казахстана, проф. кафедры маркшейдерского дела и геодезии Карагандинского ПТИ, д.т.н.	И. И. Попов
Вед. научный сотрудник лаборатории охраны недр института «ВИОГЕМ», д.т.н.	В. Н. Зарайский
Главный специалист корпорации «Росцветмет»	Н. В. Симаков
Зав. лабораторией систем управления качеством руд института «Гипроцветмет», к.т.н.	В. В. Руденко
Вед. инженер лаборатории систем управления качеством руд института «Гипроцветмет»	Г. Ф. Стрижко

АБОНЕМЕНТ

на журнал «Маркшейдерский вестник»

Регистрац. № 01339

КУДА: _____

На 1993 год по кварталам года			
I	II	III	IV

КОМУ: _____

Подписная цена
на год 6 000 рублей
на квартал 1 500 рублей.

Издатель: 129515, г. Москва, ул. акад. Королева,
13, — «Геомар-МВ». Р/с № 467662 в отд.
Мосбизнесбанка при ВДНХ. МО 201285,
Геомар-МВ.

Подписная сумма получена:

Редакция:

М.П.

Линия отреза

КОРЕШОК АБОНЕМЕНТА

подписки на журнал «Маркшейдерский вестник»

Регистрац. № 01339

КУДА: _____

На 1993 год по кварталам года			
I	II	III	IV

КОМУ: _____

Перечислена сумма
_____ рублей

Банковские реквизиты заказчика:

на период _____

поручение № _____

от _____

Редакция:

Линия отреза

ПРИМЕЧАНИЕ. Для подписки на журнал «Маркшейдерский вестник» на 1993 год просим заполнить строки «Куда» и «Кому», указать банковские реквизиты заказчика и перечислить требуемую сумму на расчетный счет редакции. После получения оплаты за журнал редакция вышлет вам абонемент, заверенный нашей печатью.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Данная реклама специально выполнена «вклейкой», чтобы не нарушать целостность журнала и облегчить Вашу информацию в адрес зубоврачебной организации и руководства Вашего предприятия.

Вам остаётся проявить инициативу... Инициатива награждаема!

АО «Софит» обещает поощрить Ваши усилия по внедрению этого метода оздоровления зубов, в порядке оплаты комиссионных. Таковой может стать оплата годовой подписной цены на наш журнал «Маркшейдерский вестник». Для этого Вам необходимо сообщить в редакцию номер и дату платежного поручения той организации, которая сделала предварительную оплату в адрес АО «Софит», благодаря Вашей инициативе. Одновременно редакции будут нужны Ваши Имя, Фамилия, Отчество и точный адрес доставки.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА В ЭТОМ БЛАГОРОДНОМ ДЕЛЕ!

ФИРМА

«ГЕОМАР»

ПРЕДЛАГАЕТ

действующим горнодобывающим
предприятиям и организациям,
занимающимся проектированием и строительством
горнодобывающих предприятий

КОМПЛЕКС МАРКШЕЙДЕРСКИХ УСЛУГ

по организации маркшейдерского обеспечения
горных и геологоразведочных работ.

Фирма «ГЕОМАР»:

- разрабатывает проекты маркшейдерской службы предприятия (включающие структуру, материально-техническое обеспечение и смету);
- оснащает предприятия, согласно проекту, маркшейдерской аппаратурой и материалами;
- оказывает методическую помощь в организации работы маркшейдерской службы и в освоении новейшей аппаратуры.

Весь комплекс услуг предлагается на уровне мировых стандартов.

Обращаться по адресу:

129515, г. Москва, ул. акад. Королева, 13, Фирма «ГЕОМАР»
Рабочие телефоны: 217-34-29; 217-34-30; 217-34-51.