

Журнал издаётся с 1992 г. и продолжает традиции периодических научно-технических изданий по маркшейдерскому делу, выходявших в России и СССР в 1910-1936 гг.

Издатель – ФГУП «ГИПРОЦВЕТМЕТ»
Директор
д.т.н. ПТИЦЫН Алексей Михайлович

Председатель Редсовета
Ворковастов К.С.
Заместитель председателя Редсовета
Естаев М.Б.

Члены Редсовета:

<i>Гордеев В.А.</i>	<i>Макаров А.Б.</i>
<i>Грицков В.В.</i>	<i>Милетенко И.В.</i>
<i>Гудков В.М.</i>	<i>Навитный А.М.</i>
<i>Гусев В.Н.</i>	<i>Попов В.Н.</i>
<i>Загибалов А.В.</i>	<i>Петров И.Ф.</i>
<i>Зимич В.С.</i>	<i>Смирнов С.П.</i>
<i>Иофис М.А.</i>	<i>Среданович А.В.</i>
<i>Калинченко В.М.</i>	<i>Стрельцов В.И.</i>
<i>Кашников Ю.А.</i>	<i>Трубчанинов А.Д.</i>
<i>Киселевский Е.В.</i>	<i>Черепнов А.Н.</i>

Редакция:

Главный редактор
ВОРКОВАСТОВ Константин Сергеевич

Зам.главного редактора
ЕСТАЕВ Мэлс Баймуратович

Дизайн
Пересыпкин Валерий Петрович

Компьютерный набор и верстка
МОЛОДЫХ Ирина Валерьевна

Адрес: 129515, Москва, а/я №51 – «Гипроцветмет»–МВ, ул.Акад.Королева, 13, стр.1 оф.607

Тел/факс: (095) 616-95-55-МВ
Тел. 217-34-19, тел/факс: 615-12-00
E-mail: metago@online.ru

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

Отпечатано в типографии «П-Центр»
Формат А4, усл. печ. л. 9,0

Подписано в печать 01.11.2005 г.
Индекс в каталоге Агентства
Роспечати: 71675

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

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ ВЕСТНИК

Издаётся с 1992 г.
№4 (54), октябрь – декабрь, 2005 г.

Учредители:
МИНПРОМЭНЕРГО РФ
СОЮЗ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ
СОЮЗ ЗОЛОТОПРОМЫШЛЕННИКОВ
ОАО «МЕТРОТОННЕЛЬГЕОДЕЗИЯ»
ФГУП «ГИПРОЦВЕТМЕТ»

Журнал входит в
перечень ведущих научных
изданий ВАК
Минобразования
и науки РФ

В этом номере:

- ПРОГРАММА «МОСТ»
- В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ
- ПРОБЛЕМЫ МАРКШЕЙДЕРИИ И ГЕОЛОГИИ
- ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
- РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР
- АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ
- ГОРНАЯ ГЕОМЕХАНИКА
- ГИС-ТЕХНОЛОГИИ
- НА ЗАМЕТКУ ПРОИЗВОДСТВЕННИКУ
- БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО И ПАТРИОТИЗМ
- ЮБИЛЕИ
- ИНФОРМАЦИЯ
- НАША ПАМЯТЬ
- БИРЖА ТРУДА И ОСНАЩЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ПРОГРАММА «МОСТ»	
Обращение редакции	5
В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ	
VII Всероссийский съезд маркшейдеров, посвященный 10-летию Союза маркшейдеров России	7
Приветственное обращение члена-корреспондента РАН, ректора МГГУ Л.А.Пучкова к участникам VII Всероссийского съезда маркшейдеров, посвященного 10-летию Союза маркшейдеров России	10
В.С.Зимич. Доклад ЦС СМР VII съезду Маркшейдеров России.....	12
Решение VII-го Всероссийского съезда маркшейдеров.....	17
ПРОБЛЕМЫ МАРКШЕЙДЕРИИ И ГЕОЛОГИИ	
Трубчанинов А.Д. Нужна ли маркшейдерия России?	21
Ю.Г.Толпегин. Нужна ли геология России?	23
В.Н.Сученко, С.В.Бойко. Проблема независимости профессиональной деятельности маркшейдера	29
ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	
Д.С.Львов, С.А.Кимельман. России нужна эффективная система недропользования	32
А.А.Пешков, Н.А. Мацко, А.Г. Михайлов, В.И. Брагин, М.Ю. Харитонов. Использование моделей запас-содержание при укрупненной экономической оценке минерально-сырьевого потенциала региона.....	38
А.С.Бердников, Н.А.Игнатущенко. Эффективные методы управления затратами на шахте	44
С.С.Мининг. Геолого-экономическая оценка месторождений твердых полезных ископаемых в условиях истощения минеральных ресурсов	48
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР	
В.И. Колесников. Разработка месторождений богатых железных руд способом скважинной гидродобычи	50
АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ	
Р.Г.Клейменов, В.А.Половников. Автоматизация маркшейдерского обеспечения открытых горных работ.....	55
Ю.С.Луковатый, В.Б.Лебедев, С.П.Смирнов, М.С.Кон. Маркшейдерский контроль шахтных проводников с помощью инерциальной системы СИШС-1.....	59
ГОРНАЯ ГЕОМЕХАНИКА	
С.А.Константинова, В.А.Соловьев, А.Н.Черепнов. О проявлении горного давления в окрестности капитальных выработок на подземном руднике «интернациональный» АК «Алроса»	62
О.Ф.Таныгин. Расчет аномалии магнитного поля в шахтной электрометрии	65
ГИС-ТЕХНОЛОГИИ	
В.А.Костров. Атлас - система управления доступа к корпоративным данным	67
НА ЗАМЕТКУ ПРОИЗВОДСТВЕННИКУ	
В.И.Снетков, И.С.Васильев, Таланкин А.Г. Определение циклической погрешности светодальномеров средствами GPS	74
К.В. Мушич. КПК при решении задач навигации, маршрутизации и картографирования.....	75
А.Г.Леонов, Г.М.Стафеев, А.А.Чигорин. Первая российская система навигации тоннеле-проходческих комплексов	76
БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО И ПАТРИОТИЗМ	
И.А.Бекетов. Социальные и благотворительные проекты ОАО «ЛУКОЙЛ»	77
А.М.Грачев. Благотворительная деятельность ГМК «Норильский никель»	80
ЮБИЛЕИ	82
ИНФОРМАЦИЯ	84
НАША ПАМЯТЬ	87
БИРЖА ТРУДА И ОСНАЩЕНИЯ	91

ПРОГРАММА «МОСТ»



При развитии и освоении минерально-сырьевого комплекса страны наиболее связующим звеном в технологически взаимосвязанных отраслях: геологоразведочной, горнодобывающей, перерабатывающей, металлургической, нефтехимической, энергетической и других, – является маркшейдерская служба, обеспечивающая по цепочке производств от недр через разведку, добычу, обогащение, химико-технологический передел до потребителя включительно в соответствии с требованиями технического регламента перенос проекта в натуру, последовательное, безопасное, рациональное, экологичное, эффективное

недропользование и выполнение процедур по ликвидации горного предприятия. Поэтому издатель научно-технического и производственного журнала «Маркшейдерский вестник» взял на себя инициативу по обеспечению тесного, творческого, взаимовыгодного сотрудничества науки и техники с производствами минерально-сырьевого комплекса, масштабной, эффективной реализации их достижений в недропользовании, полагаясь на поддержку маркшейдерской общественности страны, т.к. **именно маркшейдерские службы предприятий на всех стадиях освоения недр могут надежно сопровождать и контролировать реализацию этих инноваций, обладая преимуществами профессионализма, современных спутниковых технологий и ГИС.**

Руководителям и главным специалистам горных, горно-металлургических, нефтегазодобывающих и геологоразведочных компаний, организаций и предприятий

Уважаемые господа!

Наш журнал – «Маркшейдерский вестник» – выступил инициатором «Программы «МОСТ» – связи промышленности с наукой в деле решения основополагающих проблем недропользования.

Программа «МОСТ» поддержана Научным Советом РАН по проблемам горных наук, Управлением минерально-сырьевых ресурсов МПР РФ и 20-тью организациями, заинтересованными в недропользовании.

Основополагающие проблемы недропользования таковы:

1. Общепланетарная проблема загрязнения среды обитания (промышленная экология), обусловленная влиянием горных разработок, обогатительного и металлургического производств на среду обитания.
2. Проблема истощения минеральных ресурсов в государственном масштабе, обусловленная недопустимым сокращением прироста запасов вследствие снижения объемов геологоразведочных работ и неполнотой извлечения и использования минерального сырья, значительными потерями при его разработке, переработке и использовании.
3. Низкая эффективность технологий.
4. Неудовлетворительные меры энергообеспечения и энергосбережения и жесткая необходимость перехода на новые источники энергии.
5. Высокий уровень травматизма и аварийности на всех горных и металлургических предприятиях.
6. Проблемы устойчивого контроля реализации решений упомянутых проблем и детальных задач посредством широкого использования геоинформационной системы (ГИС) маркшейдерской службой на всех ее уровнях.

В социальном и экономическом плане упомянутые проблемы – всеуровневые и в той или иной степени касаются буквально всех компаний, организаций и предприятий, осваивающих месторождения полезных ископаемых.

Наиболее рациональным методом решения таких проблем принято считать привлечение коллективного разума посредством объявления конкурса на решение конкретных задач (предприятия, организации).

В журнальной информации о конкурсе необходимо сформулировать конкретные задачи, решение которых позволит наиболее рационально решить ваши проблемы недропользования.

Сумма вознаграждения победителей конкурса – прерогатива руководства вашей компании (организации, предприятия) и зависит как от ожидаемого экономического эффекта, так и от ваших финансовых возможностей.

Мы готовы публиковать вашу информацию о конкурсе и способствовать доведению ее до потенциальных, наиболее перспективных исследовательских, проектных, конструкторских, вузовских коллективов, а также до изобретателей.

Успешное решение основополагающих проблем недропользования позволит повысить конкурентоспособность продукции ваших предприятий на мировом и внутреннем рынках.

Отечественным горнопромышленникам целесообразно поставить задачи отечественным ученым и изобретателям на решение всех устаревших негативных проблем недропользования. Инициаторы программы «Мост» полагают, что в России никто, кроме пассивных патриотов-горнопромышленников, подобных задач перед наукой поставить не сможет.

Просим информировать нашу редакцию о возможности Вашего участия в предлагаемом мероприятии.

Редакция журнала «МВ»

ПРОБЛЕМЫ...

КРАТКАЯ ВЫБОРКА НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК, ПЕРСПЕКТИВНЫХ К
ВЫНЕСЕНИЮ НА КОНКУРС ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Производство энергоустановок, преобразующих тепловую энергию окружающей среды в электро-энергию.
2. Автосамосвалы с двигателями, работающими на альтернативном топливе (вода, азот и т.д.).
3. Двигатель с КПД более 100%.
4. Техника и технология массового безвзрывного поточного разрушения породных массивов любой крепости и абразивности.
5. Объемная пульсирующая машина. Область применения – пневмодвигатель, насос, компрессор, холодильник, кондиционер.
6. Способ прогноза землетрясения. Устройство для снятия ЭКГ бесконтактным способом. Открытие сигналов – предвестников геомагнитных возмущений, обусловленные специфическими процессами в механизме солнечно-земных связей.
7. Воздушно-вакуумная электростанция без воды и топлива (патент №2111381). Магнитный генератор электрического тока (патент №2112308). Устройство для передачи электроэнергии постоянным током (патент №2092954).
8. Теплогенераторы (на входе 80 Вт, на выходе – 10 кВт). Протонно-ионный генератор электролитического типа.
9. Увеличение мощности двигателя внутреннего сгорания при уменьшении расхода топлива. Вода в качестве топлива. Новые типы ветро- и гидрогенераторов.
10. Антимикробная обработка помещений. Новый способ очистки воды. Антиспидовый препарат.
11. Бестопливная энергетика. Разработка устройств по выработке свободной энергии из окружающего пространства. Установка по выработке энергии при создании разности температур, давления и т.д.
12. Альтернативные источники энергии. Вода в качестве топлива. Плазмо-химотронный реактор. Получение высокоэнергонасыщенного вещества – супервода-О2.
13. Универсальный фильтр промышленных воздушных выбросов.
14. Гравитационно-инерционный двигатель.
15. Спасатель «Спайдер».
16. Устройство по преобразованию гравитационной энергии в механическую и электрическую.
17. Сейсмическая защита зданий.
18. Электромагнитный конвертер для получения энергии из физического континуума.
19. Разработки в области нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.
20. Ветро-двигатель к передвижным электростанциям (для артелей старателей, геологов и отдаленных приисковых горных участков).
21. «Вихреколебательные технологии». Новые движители и источники энергии.
22. Автоматический стопор стального каната.
23. Принцип новой технологии повышения извлечения газа из недр.
24. Методика повышения качества извлечения руд твердых полезных ископаемых при добыче.
25. «Нормализация атмосферы глубоких карьеров после производства массовых взрывов и при работе технологического транспорта». После производства массовых взрывов, а также при работе технологического а/транспорта выделяются вредные газы. Для проветривания карьеров естественным образом в штилевую погоду затрачивается значительное количество времени, особенно в зимний период (ОАО «Апатит»).

Из писем в редакцию изобретателей-патентовладельцев и недропользователей

VII ВСЕРОССИЙСКИЙ СЪЕЗД МАРКШЕЙДЕРОВ, ПОСВЯЩЕННЫЙ 10-ЛЕТИЮ СОЮЗА МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

Общероссийской общественной организации Союзу маркшейдеров России (СМР) в текущем году исполнилось 10 лет с момента ее создания.

В период с 17 по 21 октября 2005 г. в актовом зале Московского государственного горного университета состоялась научно-практическая конференция «Маркшейдерия: технологии 21 века», посвященная этому юбилею.

В рамках конференции прошел 7-ой съезд маркшейдеров России и выставка «Прогрессивные маркшейдерские и геодезические технологии и оборудование».

Цель VII ВСМ и конференции – обсуждение основных направлений деятельности Союза маркшейдеров России по повышению эффективности маркшейдерского обеспечения горных работ, обсуждение актуальных вопросов развития технического регулирования при проведении маркшейдерских работ, ознакомление с передовым опытом организации их выполнения и последними научно-техническими достижениями в области маркшейдерского дела. На конференции подведены итоги работы Союза маркшейдеров России за 10-летний период.

Участие в работе VII ВСМ и научно-практической конференции приняло более 200 делегатов и приглашенных специалистов маркшейдерии, рудничной и промысловой геологии и горного дела.

С приветственным словом к участникам съезда выступил ректор МГГУ член.кор.РАН Л.А.Пучков.

Доклад – «К 10-летию общероссийской общественной организации «Союз маркшейдеров России» сделал Президент СМР Владимир Степанович Зимич.

В прениях по докладу Президента СМР В.С.Зимича выступили: Грицков В.В. – заместитель начальника Управления горного надзора; Смирнов С.П. – зам.директора ВНИМИ; Попов В.Н. – декан факультета, заведующий кафедрой «Маркшейдерское дело и геодезия» МГГУ; Ефимов А.М. – Генеральный директор Северо-Кавказского представительства ВНИМИ; Иофис М.А. – главный научный сотрудник ИПКОН РАН; Ворковастов К.С. – главный редактор журнала «Маркшейдерский вестник»; Кокорин В.И. – директор НИИ РТ КГТУ; Жуков Г.П. – с.н.с. ВНИМИ; Костров В.А. – гл.маркшейдер ОАО «ТНК-Нижневартовск»; Панфилов Е.И. – г.н.с. ИПКОН РАН; Горбунов В.А. – гл.маркшейдер Гайского ГОКа; Ножкин А.Ю. – от фирмы ГФК; Грунин А.Г. – от фирмы «Йена Инструмент» и др.

Участники съезда почтили память активных членов СМР: вице-президента СМР Игоря Николаевича Соколова, почившего 5 июля 2005 г. и одного из организаторов СМР – Александра Ивановича Ильина, почившего 17 октября 2005 г.

По окончании Пленарного заседания участники съезда приняли решение по итогам работы VII съезда СМР. Затем, членам СМР, награжденным званием «Почетный член СМР» (Протокол №2 заседания ЦС СМР 14.06.2004 г.) Вениамину Федоровичу Игнатьеву и Борису Леонидовичу Макарову, а также Александру Борисовичу Макарову – были вручены нагрудные знаки, дипломы и удостоверения.

По окончании съезда его участники ознакомились с выставкой «Прогрессивные маркшейдерские и геодезические технологии и оборудование» посетили геологический музей МГГУ и приняли участие во встрече с Президентом СМР В.С.Зимичем в честь 10-летия СМР на товарищеском ужине.

Редакция «МВ»

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ



В Президиуме VII съезда СМР: слева направо – Вице-президент СМР В.Н.Попов, Член ЦС СМР В.В.Грицков, Президент СМР В.С.Зимич, Член ЦС СМР Е.М.Шадрина и Вице-президент СМР М.А.Иофис



В актовом зале МГГУ – заседают делегаты VII Всероссийского съезда маркшейдеров, посвященного 10-летию юбилею Союза маркшейдеров России

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ



Фотоэтюды с выставки новой техники для делегатов VII ВСМ



Фотоснимок делегатов VII Всероссийского съезда маркшейдеров (ВСМ) перед фасадом МГГУ (18 октября 2005 г.)

ПРИВЕТСТВЕННОЕ ОБРАЩЕНИЕ ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА РАН, РЕКТОРА МГГУ Л.А.ПУЧКОВА К УЧАСТНИКАМ VII ВСЕРОССИЙСКОГО СЪЕЗДА МАРКШЕЙДЕРОВ, ПОСВЯЩЕННОГО 10-ЛЕТИЮ СОЮЗА МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

Уважаемые делегаты и участники маркшейдерского съезда!



Мне приятно приветствовать вас здесь, как хозяину этого высшего учебного заведения. Я сам не являюсь специалистом в области маркшейдерии, но наш университет ведет очень широкую работу в развитии горного дела в России и не только в России. И поэтому мы анализируем весь спектр проблем горного дела, в том числе и маркшейдерских проблем. Ведем подготовку специалистов и определяем их количество и качество. И поэтому такой отряд представителей горных инженеров-маркшейдеров, собравшихся здесь, это, конечно, заметное и важное событие в жизни горняков России.

Необходимо, прежде всего, отметить, что Московский Государственный Горный университет сейчас занимает очень стабильную позицию в части обеспечения высшего инженерного образования среди технических университетов России, потому что впервые за многие десятилетия (скажем, и за все советские годы) на первых позициях всегда стояли 20-25 оборонных вузов. Тогда как сегодня мы видим коренные изменения в ситуации. И МГГУ уже много лет не выходит из пятерки ведущих технических вузов России. Важно, что мы находимся среди первых десяти высших технических учебных заведений России. В этой когорте находится еще также Санкт-Петербургский горный институт, который является аналогом 4-х Московских вузов – нашего Горного университета, Института стали и сплавов, Университета нефти и газа и Геологоразведочного университета. Они работают в отдельных областях. Сейчас проведен рейтинг за 2004 год и позднее мы узнаем, какой из двух вузов будет на втором месте вслед за Бауманским ВТУ – наш МГГУ или Университет нефти и газа... Но важно то, что горное образование, как и горное дело в России сейчас вышли на приоритетные места в деле развития экономики и обеспечения нашей национальной безопасности. Это абсолютно новая картина, абсолютно новое положение и мы обязаны его не просто прагматически использовать, а обязаны воспользоваться этой ситуацией так, чтобы наши науки и горное дело в целом совершили большой рывок вперед, ибо горнякам России предстоит в XXI в. осваивать несколько сот и тысяч месторождений различных полезных ископаемых. Это больше, чем в какой-либо иной цивилизации на Земном шаре. Горное дело в России сейчас привлекает внимание и международных сообществ. Идут мощные международные

контакты, которые способствуют и нашему развитию и развитию горного дела во всем мире.

На днях я получил, например, извещение Оргкомитета XX Международного Горного Конгресса, который состоится в г.Тегеране с 4 по 11 ноября с.г., и на нем мой доклад «О влиянии минерального потребления на макроэкономическую ?? государств и сообществ в мире в целом» поставлен первым на пленарном заседании. С такой их заинтересованностью мы впервые встретились. Россия сейчас относится к первой тройке горнодобывающих государств мира наряду с США и Китаем. Россия сейчас добывает 9,7% от общего объема минеральных продуктов, добываемых в мире, Китай – 16,4% и США – 15,6%. По ряду показателей они вышли на 1-ое место, а по ряду показателей Россия занимает 1-ое место в мире: сейчас только 10 государств из 166 горнодобывающих выходят на первые места и будут диктовать и определять политику в горном деле. Так, Россия добывает больше всех по количеству наименований минералов и обгоняет в этом деле и США и Китай. Также Россия больше всех добывает минералов и на душу населения.

Наши исследования показали важную роль России в развитии горного дела и, в то же время, вскрыли очень серьезные противоречия, которые характерны для мировой динамики. Они заключаются в том, что минеральные богатства, которые залегают на территории России, могут быть не только источником успешного экономического развития, но и могут быть источником очень мощных конфликтов и потрясений. Мы прорабатываем такую тему, которая, образно говоря, называется: «Горное дело и развитие цивилизации». Но продолжением этого идет тема «Горное дело и история войн». И мы доказываем на конкретных исторических фактах, что почти 70% конфликтов и войн в прошлом были связаны с определенной ролью минеральных ресурсов в развитии цивилизации. Мы приводим очень много примеров того, что не видно на поверхности, потому что в сражениях людей на первое место выходили идеология, религия и т.п. Но вряд ли здесь кто-либо из присутствующих может четко сказать, что война в Ираке возникла на религиозной почве или для внедрения демократии. Конечно это на почве нефти. Нефть определяет и то, что мы называем терроризмом или новым военным состоянием. Не хочу углубляться в эту тему и перехожу к маркшейдерии, к той науке, которой вы занимаетесь.

К сожалению, в России сейчас очень слабо планируется развитие горного дела и развитие горных

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

наук. Все последние документы, которые мне пришлось прочитать на эту тему, создали у меня впечатление, что те люди, которым положено планировать развитие горного дела и горных наук в России, не справляются с этой задачей, потому что у них не достает соответствующего уровня знаний и соответствующих методов подхода, которые сейчас должны быть. В частности, если коснуться развития маркшейдерских направлений, то это развитие представлено в очень слабой степени.

Ныне во всем мире и у нас собственно представлено огромное научное направление, это развитие интеллектуальных горных наук. Маркшейдерия была и будет основой измерений и измерительных систем. То, что сейчас называется мониторингом на всех течениях, на всех стадиях развития горного дела, это в значительной степени маркшейдерские знания, маркшейдерские подходы.

Поэтому, когда мы говорим о создании интеллектуальных, интегрированных технологий, когда целый ряд вертикальных процессов от геологоразведки до окончания обогащения и даже до производства продукта на горном производстве, то измерительные системы и маркшейдерские методы являются чрезвычайно важными.

Развивается в мире **селективная** выемка. Это одна из фундаментальных основ современного горного дела. При селективной выемке становится ясно, какое важное значение имеют маркшейдерское дело и маркшейдерские измерения.

Далее системы сложных извлечений полезных компонентов из земной коры. Они связаны не только с селективной выемкой, но и с общим характером работы в земной коре.

В XXI в. на первое место выйдет добыча минералов редких элементов. Они будут диктовать направление технологического прогресса. Например, добыча **титана**, без которого невозможно создать авиацию 5-го поколения. Так, например, американцы запланировали такое развитие авиации 5-го поколения, которые поглотит всю добычу титана во всем мире, в том числе и на территории РФ. Все это известные серьезные проблемы для нашей экономики, политики и т.п.

Далее необходимо отметить такое направление, как **новая отработка старых месторождений** (так наз. «**техногенных**»). Здесь маркшейдерская служба и маркшейдерские измерения будут иметь важнейшее значение.

Я хотел бы сказать, что маркшейдерия – это измерительная информационная система. А информационные системы в горном деле являются определяющими, а новые маркшейдерские методы будут определять эффективность горных разработок. И даже в развитии фундаментальных наук и других направлениях вы не найдете в общем развитии информационных систем, а они на 90% будут определять в будущем эффективность горного производства.

Развивается такое направление как позиционные системы, как части маркшейдерской системы.

Это определение или нахождение в подземном пространстве объекта или субъекта в любой реальный момент времени. Это направление дает очень большой эффект в развитии горного дела.

Необходимо также отметить и **коммуникационные системы**. Они хотя и приобретаются за рубежом, но очень плохо функционируют на предприятиях с подземными горными выработками. Иначе мы бы не потеряли только за последние 10 лет сотни шахтерских жизней при взрывах метана, когда на шахтах были размещены самые современные иностранные системы газового контроля и газовой защиты. И никто этот фактор, кстати, не обсудил. Даже в печати это не обсуждалось. Хотя было время в российском горном деле, когда каждый несчастный случай академик А.А.Скочинский брал, анализировал и описывал для того, чтобы это не повторилось в будущем. Мы уже **уничтожили 600** молодых людей-шахтеров и провели это таким образом, как будто для нас это обычная история, ничего не значащая в нашем горном деле. А именно нужны информационные системы, функционирующие там, где могут быть допущены сбои и в первую очередь, человеческие системы, и нам их нужно совершенствовать.

Необходимо также сказать о развивающихся системах имажинации. Имажинация^{*)} – это наглядное представление всего того, что делается. Например, сейчас мы делали проекты для ОАО «Алроса». Они отказались от предложенного подхода, когда мы в 4-х измерениях высветили бы динамику функционирования рудника «Мир» на все предстоящие 20-30 лет его эксплуатации. То есть, в любой момент времени эксплуатации вы видите не только идеальную картину, как развивается рудник, но и все параметры, которые в совокупности функционируют – для характеристики горного производства. Эта «имажинация» имеет огромное значение и только на современных мощных компьютерах можно это сделать. Она даст колоссальный рывок в понимании проблем горного дела. Например, даже когда сидишь на совещании у Министра или в РАН, чувствуется отсутствие имажинации. Люди начинают рассуждать словами о вещах, которые очень плохо представляют. Развитие системы имажинации – это наша с вами задача и маркшейдеры здесь должны сыграть существенную роль.

Системы мониторинга в реальном времени. Они уже «переползают» от диагностики горных машин и оборудования до представления полной реальной картины, которая происходит и, в принципе, заменяет наши прошлые подходы, в том числе и маркшейдерию и геомеханику, когда базируясь на дифференциальных уравнениях, мы выводили закономерности, а потом на этих закономерностях строили правила безопасности и ПТЭ. Это время уходит безвозвратно. Сейчас то, что мы хотели получить через дифференциальные системы, мы получим через дифференциальные системы, мы получаем в реальном времени с помощью реальных информационных систем. И это

^{*)} от лат. «*imago* – облик, вид, подобие».

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

на несколько порядков более эффективно, то есть практически с нулевой погрешностью. Это позволяет повысить вдвое эффективность горного производства.

Очень важно отметить здесь также вопросы автоматизации и робототизации. К закату XXI в. будет эффективно развиваться подводная добыча. Нельзя себе представить подводную добычу без мощного маркшейдерского сопровождения. Это была бы добыча в «слепую». При подземной добыче маркшейдерские измерения очень важны, чтобы избежать крупных потерь в недрах.

Несколько слов о состоянии горных инженеров-маркшейдеров. У нас в МГГУ работают группы людей, которые заняты этими проблемами. В России, к сожалению, сейчас нет ни одного органа, которого бы интересовали вопросы: а сколько горных инженеров работает, какие специальности, какие сейчас машины, как они распределены по регионам, компаниям и предприятиям различных горных отраслей. Все это «темный лес».

Все это нужно приводить в цифрах, фактах к статистике, которые убедительнее чем любые научные дискуссии показывают, каким путем нужно идти дальше. Приведу данные, опубликованные в Горном журнале, из вузов. В России сейчас работает 105,7 тыс. горных инженеров. И на каждого инженера приходится 6,5 человека рабочих шахтеров и горняков. Для сравнения – при проходке тоннеля под Ламаншем на каждого инженера уже приходилось 2,5 рабочих, а при проходке Лефортовского тоннеля уже приходилось значительно меньше рабочих. В мире все это изменяется. Так, например, в США 5 лет назад в горной промышленности работало 80 тысяч шахтеров и горняков, а ныне только 33 тыс. человек. И соотношение это резко меняется в пользу инженеров труда.

В России занято^{*)} 9,5 тыс. горных инженеров-маркшейдеров. Это очень мощный отряд. У нас в России система горного образования поставлена так, что каждые 25 лет мы обновляем полностью корпус горных инженеров. Сейчас чрезвычайно важной задачей является качество подготовки не только горных инженеров – маркшейдеров.

К сожалению, за последние 15 лет система высшего образования стала значительно менее эффективной. Платное образование очень сильно способствует понижению качества специалистов-выпускников вузами России. Поэтому сейчас сохранение качества подготовки горных инженеров более приоритетная задача, чем увеличение количества выпускников.

В ряде вузов занимаются подготовкой горных техников и даже квалифицированных рабочих. Это не дело горных вузов. Они должны готовить высококвалифицированных горных инженеров – интеллектуальных работников для горного производства.

В последние годы и охотников заниматься интеллектуальным трудом – исследованиями стало существенно меньше. Мы сейчас очень серьезно взялись за изучение фундаментальных проблем горного дела.

Я желаю больших успехов вашей работе на съезде и благодарю вас за внимание.

^{*)} НТИП журнал «Маркшейдерский вестник» №2 за 2005 год с.21.

*Л.А.Пучков, чл.-корр.РАН, ректор МГГУ
конт.тел. 8(095) 236-94-80, 236-65-25*

В.С.Зимич

ДОКЛАД ЦС СМР

VII СЪЕЗДУ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

23-26 мая 1995 г. в Москве в стенах МГГУ состоялся III Всероссийский съезд маркшейдеров, решением которого была учреждена общероссийская общественная организация – «Союз маркшейдеров России» и принят устав «Союза маркшейдеров России». Был так же избран центральный совет СМР в составе 15 человек и ревизионная комиссия из 3-х человек.



век.

Согласно Статье 18 Федерального закона «Об общественных объединениях» №82-ФЗ от 19.04.1995 г. с момента принятия съездом указанных

решений ООО «Союз Маркшейдеров России» считается созданным.

Поэтому мы абсолютно на законных основаниях отмечаем в текущем году 10-летний юбилей «СМР».

Впрочем, трубить в фанфары мы не станем: праздник наш скромный, что вполне соответствует и итогам работы СМР за 10 лет и состоянию в целом маркшейдерии в России. Хотя оценить работу нашей общественной организации довольно не просто, так как нет ни показателей, ни методики такой оценки.

Совсем кратко об истории учреждения СМР. Общественное движение в среде маркшейдеров всегда имело место, но, к сожалению, недостаточно изучено и освещено в печати. В советское время общественное движение в среде маркшейдеров тесно увя-

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

зывалось с государственными, партийными и профсоюзными органами и не было явным. Достаточно вспомнить 7 Международный конгресс по маркшейдерскому делу в Ленинграде, который организовало и провело на высоком уровне государство в лице Минуглепрома СССР, хотя ИСМ, под эгидой которой проводятся конгрессы, неправительственная организация.

Время образования СМР совпало с крайне сложным периодом политических и экономических преобразований, которые тогда происходили, сначала в СССР, а затем и в Российской Федерации. Плановая система хозяйствования и её институты были разрушены, а с ними была демонтирована и сложившаяся структура маркшейдерской службы. Для неё наступили непростые времена. Типовое Положение о ведомственной Маркшейдерской службе, утвержденное постановлением Советом Министров СССР от 27 октября 1981 г. №1040 утратило силу.

Активной реакцией на такое положение дел было Открытое письмо маркшейдеров-ученых и работников Горной промышленности РФ Премьеру Правительства РФ Черномырдину В.С., опубликованное в журналах «Маркшейдерский Вестник» (№1-2 за 1992 г. и №1 за 1993 г.). Подписанты во главе с Обществом горных инженеров (секция Маркшейдерское дело), обстоятельно изложив бедственное положение маркшейдерских служб, просили правительство РФ утвердить новое типовое Положение о маркшейдерской службе в РФ.

Одновременно с открытым письмом были опубликованы Обращение ко всем маркшейдерам и геодезистам Российской Федерации инициативной группы по созданию Всероссийского маркшейдерского общества «Маркшейдер» и проект его Устава. Обращение было подписано 49 специалистами и научными работниками, дислоцированными в городе Москве и регионах. Так было официально положено начало созданию общественной организации маркшейдеров России.

Главной целью этой общественной организации согласно проекту Устава была 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 строго соблюдение национальных интересов и законов «О недрах» РФ.

Идея создания Союза маркшейдеров России была вынесена для обсуждения на страницы журнала «МВ» - в №1 за 1994 г. в статье инициативной группы «Проблемы создания маркшейдеров Российской Федерации и Союза Маркшейдеров Содружества Независимых Государств». Здесь же была высказана, а позднее использована идея организации окружных советов СМР в границах округов Госгортехнадзора РФ. По состоянию на 15 октября 1994 г., например, было уже создано 11 окружных советов СМР.

При работе над созданием СМР было немало

трудностей, что приводило к непоследовательности и поспешности. Впрочем, это естественно - новое рождается с трудом. Например, вначале было заявлено, что первый съезд маркшейдеров России будет проходить с 20 по 22 марта 1995 г., причем совмещено с симпозиумом «Геомаркшейдер-2». Однако 15 февраля 1995 г. состоялось первое заседание Организационного комитета по проведению Всероссийского съезда маркшейдеров в составе 13 человек, который установил новое время проведения съезда, уточнил повестку и место работы съезда, а так же распределил обязанности между членами организационного комитета по подготовке съезда.

В соответствии с протоколом этого заседания III (решили учесть прошедшие съезды) Съезд маркшейдеров России состоялся 23-25 мая 1995 г. на базе Московского Государственного Горного Университета. В работе съезда приняло участие более 300 делегатов, представлявших все горнопромышленные регионы и окружные советы СМР. С докладом «О развитии и состоянии отечественной маркшейдерии и задачах съезда» выступил Председатель оргкомитета В.С.Зимич, а с содокладом об Уставе Союза маркшейдеров России профессор, д.т.н. А.И.Ильин.

В прениях по докладам высказались 37 человек. Делегаты единогласно приняли решение, которым был учрежден СМР и принят устав, о чем было сказано в начале доклада.

На первом заседании ЦС СМР 21.06.1995 г. был избран президент СМР – Зимич В.С. и три вице-президента СМР – Навитний А.М., Иофис М.А. и Соловьев И.Н.

Здесь следует назвать тех людей, которые приложили максимум усилий по подготовке учреждения СМР.

Ворковастов К.С., Ильин А.И., Столчнев В.Г., Козаченко М.Г., Навитний А.М., Иофис М.А., Петров И.Ф.

16 мая 1996 г. ООО «Союз маркшейдеров России» и её Устав были зарегистрированы в Министерстве юстиций Российской Федерации (свидетельство о регистрации №3208 от 16.05.96 г.), после чего ООО «СМР» приобрел статус юридического лица.

В 2004 г. ООО «СМР» прошел перерегистрацию и получил Свидетельство о государственной регистрации общественного объединения Минюста России №3208 от 15.01.2004 г.

10 декабря 2003 г. ООО «Союз Маркшейдеров России» Российским Союзом Товаропроизводителей (работодателей) выдан Сертификат №034 о том, что СМР является членом этого Российского Союза.

Уставные задачи ООО СМР соответствуют Федеральному Закону « Об общественных объединениях» и направлены на предотвращение снижения роли маркшейдерских служб в горнодобывающем и горностроительном производстве, обеспечение правовой, социальной и иной защиты работников маркшейдерских служб.

Ведь капиталистическая система хозяйствования заглотнула не совсем ей подходящий и не для

неё подготовленный продукт – нахождение маркшейдерской службы в составе предприятия. И это при том, что коренным образом изменились взаимоотношения работающего и работодателя.

За прошедшие 10 лет ЦС СМР и ряд региональных (местных органов СМР) проделана определенная работа. Проведено ряд съездов маркшейдеров России, Симпозиум. От имени СМР направлено ряд писем в организации горнодобывающего комплекса о необходимости создания или укрепления маркшейдерских служб в их составе, активно ЦС занимался и добился сохранения маркшейдерии как научной дисциплины. Члены ЦС принимали участие и выступали на многих форумах, конференциях, совещаниях проводимых другими общественными объединениями, государственными организациями, на курсах по аттестации специалистов маркшейдерского профиля.

Ряд членов ЦС активно участвовали в мероприятиях (Рабочие группы, заседания президиума, конгрессы) проводимых международной маркшейдерской организацией (JSM).

В последнее время ЦС СМР совместно с Управлением горного надзора ведет работы по добровольной сертификации производства маркшейдерских работ и рассмотрению нового варианта Федерального Закона «О недрах» проект №187513-4.

Работы центрального Совета СМР достаточно полно освещались на страницах журнала «Маркшейдерский вестник».

Следует так же отметить работы по выполнению решений съездов. Так, большое внимание уделялось повышению уровня подготовки, переподготовки и повышения квалификации инженерных и научных кадров маркшейдерской специальности, совершенствованию учебных программ в направлении максимального приближения их к реальным условиям, в которых предстоит работать выпускникам ВУЗов, обеспечению этих программ учебниками и учебными пособиями. С этой целью коллективом кафедры маркшейдерское дело и геодезии МГГУ (зав. кафедрой вице-президент СМР проф. Попов В.Н.) подготовлен и выпущен в 2003 г. учебник «Маркшейдерия» и в 2004 г. учебник «Геодезия и маркшейдерия». Профессор Певзнер М.Е. и профессор Попов В.Н. (МГГУ) и профессор Иофис М.А. (ИПКОН) составили и издали учебник для маркшейдерской специальности «Геомеханика».

В этом году выполнено поручение съезда «Довести до сведения Правительства Москвы озабоченность маркшейдерской общественности о недостаточном обеспечении геомеханическим и геодезическо-маркшейдерским обеспечении работ по освоению подземного пространства города в условиях чрезвычайно высокой антропогенной нагрузки на его геологическую среду и подготовить предложения по коренному улучшению этого обеспечения». Соответствующее письмо передано лично Лужкову Ю.М., есть его поручение, выполнение которого мы отслеживаем.

Существенно расширились связи с учеными из стран СНГ. Члены СМР выступали с докладами на

научно-практических конференциях и научных школах, проводимых в Казахстане и в Украине на темы соответственно «Состояние и совершенствование инженерно-технического обеспечения освоения недр» и «Горная геология, геомеханика и маркшейдерия» (Донецк, 2004 г.), «Деформирование и разрушение материалов с дефектами и динамические явления в горных породах и выработках» (Симферополь, 2005 г.). В работе Президиума YSM активно участвуют Навитный А.М. и Попов В.Н.

Большую и непростую работу проводит чл. ЦС СМР Грицков В.В. по пересмотру нормативной документации согласно закону «О техническом регулировании».

В практику деятельности маркшейдерских служб на предприятиях пробивают себе дорогу новая, более совершенная техника и технология измерений, обработка полученных результатов, изготовления горнографической документации.

К сожалению (и это себе надо четко представлять) это несколько не продвигает решение главного вопроса: о правовой защите, недоступности маркшейдера произволу новоявленных хозяев и ими нанятых руководителей предприятий.

И теперь надо поговорить о главном, что оказалось не под силу решить Центральному Совету Маркшейдеров России за 10-летний срок своего существования. Оговорюсь, только вы участвующие в работе этого съезда, можете дать полностью объективный и окончательный ответ: существует ли ещё эта проблема и требует ли она решения?

Еще в решении III Всероссийского съезда Маркшейдеров в 1995 г. было записано: просить Правительство Российской Федерации принять Положение о маркшейдерской службе в Российской Федерации.

К тому времени Госгортехнадзор России, Минтопэнерго России и Роскомметаллургия имели поручение Правительства РФ от 5 мая 1993 г. №ГХ-П14-16255 данное по письму журнала «Маркшейдерский вестник» от 20.04.93 г. №905. Оно гласило: «Прошу рассмотреть совместно с другими заинтересованными министерствами и ведомствами письмо маркшейдерских коллективов Российской Федерации и по затронутым в нем вопросам проинформировать журнал «Маркшейдерский вестник».

Уточню, письмом журнала в Правительство Российской Федерации было направлено открытое письмо Черномырдину В.С., в котором речь шла об утверждении Положения о маркшейдерской службе в Российской Федерации.

Надо сказать, что многие энтузиасты, конечно, не умеют читать и понимать смысл поручений правительства.

Только этим можно объяснить пафосное восклицание Группы членов Редакционного Совета журнала «М.К.»: «Нам понятна загруженность сотрудников Госгортехнадзора России. Нам непонятна их неоправданная медлительность при выполнении поручения Правительства Российской Федерации». Есть и

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

продолжение этой реплики, но не буду тратить времени. (Журнал «МВ» №2 за 1994 г.)

Дело в том, что в Поручении Правительства не было указания о разработке и представлении на утверждение Положения о маркшейдерской службе, а всего лишь рассмотреть затронутые вопросы и проинформировать журнал «МВ», что было и сделано (письмо Госгортехнадзора России от 20.05.93 г. №09-25/80). Я это говорю со знанием дела, потому что тогда возглавлял соответствующее управление в Госгортехнадзоре России. Поручение в Правительстве сняли с контроля. И хотя мы горели желанием утвердить в Правительстве Российской Федерации Положение о Маркшейдерской службе России, дело попало в заколдованный круг. Тогда было так: Если нет поручения Правительства, Минюст не визирует документы, а Правительство в свою очередь не принимает документы к рассмотрению без визы Минюста. Потом стало даже жестче: Минюст России стал даже не по каждому поручению рассматривать документы.

Работа над Положением, которую продолжал Госгортехнадзор России и консультации с юридическими службами, показали, что такое Положение, какое мы бы хотели иметь, Правительство никогда бы не утвердило. Во-первых, оно содержало в себе законодательные нормы (права маркшейдера, определенная самостоятельность в составе предприятий, контрольные функции и др.).

Во-вторых, строили капитализм, и предусматривалось предоставление больших свобод собственнику.

Сейчас многое уже закреплено в действующих законах. Например, в статье 1 Главы 1. Гражданского Кодекса РФ. Стало ясным, что особое положение маркшейдерской службы необходимо решать через законодательный акт. Но, все попытки сделать это в рамках Закона Российской Федерации «О недрах» не привели к желательному результату ни в 1992 г., когда закон создавался, ни после, когда закон неоднократно исправлялся и дополнялся.

В настоящее время рабочая группа под руководством Председателя комитета Государственной думы по природным ресурсам и природопользованию Комаровой Н.В. работают над проектом Федерального Закона №18 7513-4 «О недрах», которое внесло в Госдуму Правительство Российской Федерации. «Союз маркшейдеров России» так же участвует в рабочей группе.

Надо сказать, что это совершенно новая версия закона «О недрах», недостатков в нем гораздо больше, чем действующем законе «О недрах». Эта линия практически всех членов рабочей группы. Но нас интересует: как отражено в нем маркшейдерское дело?

Да так же, как и в действующем законе. Так, в статье 106 «основные требования по рациональному и безопасному использованию и охране недр», указано что пользователи недр обязаны соблюдать технические регламенты и стандарты, правила безопасности, санитарные нормы и правила, в том числе и в части:

- ведения геологической, маркшейдерской и иной документации при пользовании недрами, а также обеспечение её сохранности;
- проведения геологических, маркшейдерских и иных наблюдений (чушь какая-то!) для обеспечения работ и прогнозирования опасных ситуаций, определения и нанесения на планы горных работ опасных зон. Все.

Я выступал на рабочей группе 19 сентября 2005 г. и поскольку считал, что проект Закона «О недрах» невозможно улучшить дополнениями и изменениями и он требует полной переработки, высказал (или озвучил идею) мысль о том, что необходим Федеральный закон «О маркшейдерской службе в Российской Федерации», и чтобы это нашло отражение и в Законе «О недрах», (правда мне коллеги сказали, что я сам себя в угол загнал). Ведь есть же Закон о геодезии и картографии. Конечно, организовать и провести такой закон - неимоверно трудная задача! Нужны немалые средства на его разработку, экспертизу и согласование, должна быть исчерпывающая информация о состоянии маркшейдерского дела на производстве, нужна поддержка большинства субъектов Российской Федерации и многое другое. Здесь место сказать об упомянутой информации. Ведь это непраздное любопытство. На её основе должно быть подготовлено глубокое и убедительное обоснование необходимости принятия закона «О маркшейдерской службе в Российской Федерации».

К сожалению, такой информацией мы не располагаем. Затянутый нами в текущем году анкетированный анонимный опрос, как источник необходимой информации, не вызвал (пока!) широкого участия маркшейдеров России. До 01.10.2005 г. мы получили только 5 (пять) заполненных анкет. Думаю, комментарии излишни.

И все-таки мы остаемся с убеждением: защищенность маркшейдера на предприятии практически сведена к нулю. Недопонимание и недооценка роли маркшейдера, произвольное установление численности персонала маркшейдерских отделов, низкая заработная плата, недостаточное инструментальное и приборное обеспечение, вот чем теперь вознаграждают собственники и владельцы горных предприятий работников этой уникальной службы, которая призвана защищать интересы государства.

Впрочем, здесь возникает скорбная мысль: «А может быть те, которые сегодня у кормила государства, и не хотят той защиты интересов государства». Разве может система, отвергшая классовое учение развития общества, но породившая класс богачей, сверх богачей, олигархов допустить, чтобы кто-то, там внизу, указывал им как надо, какое должно быть отношение к народному достоянию.

Но может быть, мы ошибаемся. Может быть, никакой проблемы и нет. Тогда прошу всех выступающих помочь нам в этом разобраться.

Вот что отображено в отчете Ростехнадзора только за 2004 г.

При геолого-маркшейдерском обеспечении гор-

ных работ в опасных зонах типичными нарушениями являлось: несвоевременное определение и нанесение на горно-географическую документацию опасных зон, снятие их с учета, неправильное определение параметров опасных зон по прорыву воды из затопленных горных выработок, незатампонируемых скважин. Наиболее неблагоприятное положение дел по этим вопросам сложилось в основных регионах подземной добычи угля.

В ряде нефтедобывающих, а также сибирских и восточных регионов нередко случаи неуккомплектованности маркшейдерских служб, низкой квалификации специалистов-маркшейдеров. Остро стоит вопрос «омоложения» кадров геолого-маркшейдерских служб и поднятия престижа этих специальностей. Например, средний возраст специалистов-маркшейдеров на шахтах и разрезах Кузбасса составляет 55 лет.

Из-за грубых нарушений лицензионных требований и условий приостанавливалось действие лицензий на производство маркшейдерских работ (ООО «Нерудпоставка», ОАО «Сарановская шахта «Рудная», ООО «Енисейскуголь»).

Нормативное обеспечение производства маркшейдерских работ тоже переживает нелегкие времена. Они возникли после выхода и ввода в действие Федерального закона «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ.

Весь закон нет надобности пересказывать. Для целей нашего сообщения отметим лишь, что по закону технический регламент принимается федеральным законом, а разработчиком проекта технического регламента может быть любое лицо.

Этих 2-х положений достаточно, чтобы судьбу нормативных документов по маркшейдерскому делу сделать непредсказуемой.

Но закон есть закон и его надо выполнять во избежание негативных последствий.

Надо сказать, что Ростехнадзор России в лице Управления по горному надзору и особенно отдел по охране недр и геолого-маркшейдерскому контролю держит флюгер по ветру.

Прежде всего, чтобы не была перехвачена инициатива по разработке технического регламента по производству маркшейдерских работ Управление, а потом и отдел организовали эту работу и в настоящее время идет рассмотрение и учет поступивших замечаний и предложений по проекту регламента. Здесь будет сделана попытка включить в технический регламент (он же будет закон!) и тех вопросов, которые были предметом Типового положения о маркшейдерской службе.

Будет корректным и правильным, если мы запишем в решение съезда пункт о том, что бы СМР самым активным образом подключался к дальнейшей работе над техническим регламентом и по внесению его на утверждение в установленном порядке.

С принятием технического регламента по производству маркшейдерских работ прекратиться лицензирование производства маркшейдерских работ.

Лицензирование мы рассматриваем как сдерживающий фактор притеснения маркшейдерских служб. И как компенсация (весьма условно) отмены лицензирования может выступать система добровольной сертификации в сфере производства маркшейдерских работ (на съезде о ней будет сказано более подробно).

Хочу вас проинформировать, что Федеральным агентством по технологическому регулированию и метрологии ООО «Союз маркшейдеров России» 16.09.2005 г. выдано свидетельство №Росс RU.K 254.04 АНОО о регистрации в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации.

СМР утверждены Правила функционирования системы добровольной сертификации в сфере производства маркшейдерских работ.

Сегодня надзорные органы испытывают значительные трудности при осуществлении контроля, в том числе и за производством маркшейдерских работ. В этой связи достаточно привести всего три факта.

Первый: Федеральным законом «О техническом регулировании» Ростехнадзор лишен права утверждать нормативные документы по производству маркшейдерских работ.

Второй: в Положении о Федеральной Службе по экологическому, технологическому и атомному надзору нет функции по контролю за производством маркшейдерских работ. Ну и что, могут сказать представители этого органа, фактически же мы их контролируем. В нашей стране публичное право неуклонно заменяется гражданским и нас, неискушенных в близком будущем подстерегают серьезные судебные разбирательства.

Третье: Федеральным Законом от 9 мая 2005 г. №45-ФЗ абзац седьмой пункта 4 статьи 16, которым должностным лицам федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности давалось право выдавать предписания о приостановке работ, ведущихся с нарушениями требований промышленной безопасности, при необходимости опечатывать опасные производственные объекты, помещения на указанных объектах или технические устройства, применяемые на опасных производственных объектах, а в случае угрозы жизни и здоровью работников давать указания о выводе людей с рабочих мест, урезан до слов: «...давать указания о выводе людей с рабочих мест в случае угрозы жизни и здоровья работников».

Теперь приостанавливать эксплуатацию опасного производства (все по тому же закону) организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, может только самостоятельно или по решению суда. Отняли у Ростехнадзора самое эффективное право, и думаю напрасно. Эту тревогу по поводу ослабления прав надзорных органов я связываю и без того с практически неограниченной вседозволенностью владельцев и хозяев горных предприятий. Безусловно, это скажется и на маркшейдерских службах, и скажется отрицательно. Ведь не запретишь ведение горных работ из-за отсутствия маркшейдерского

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

обеспечения: его отсутствие может сегодня и не угрожать жизни здоровью работников.

Поэтому никто пальцем не пошевелит по поводу организации такой службы.

Вернемся к делам СМР. Беспокоит работа наших местных органов. И, прежде всего, потому, что мы её очень мало знаем из-за отсутствия надлежащей информации с мест.

Сверху через журнал «Маркшейдерский вестник» маркшейдера могут на местах получать информацию, что делается в ЦС СМР, а мы из регионов имеем лишь отрывочную информацию, а ведь идет ротация кадров, кто-то уходит на пенсию, на другую работу, да бывают и более трагические случаи. Так, например, произошло и Потехиным Иваном Павловичем.

Мы с большим трудом отслеживаем структурные изменения на местах. Порой не знаем, распалась или существует местная организация. Наверное, является нашей ошибкой, то, что мы не требуем отчетов с мест.

Не случайно, что, читая лекции на курсах повышения маркшейдеров, узнаешь от них, что многие и не подозревают о существовании СМР.

Союз маркшейдеров России является одним из учредителей журнала «Маркшейдерский вестник» и высказывает сожаление и озабоченность тем, что многие маркшейдера на месте не только не выписывают, но и не читают этого журнала. Иначе откуда так много людей, не знающих о существовании СМР.

В минувшем десятилетии в соответствии с Уставом за заслуги в организации и становлении СМР Центральным советом СМР были избраны почетными членами 12 человек, в том числе Зимич В.С., Навитный А.М., Ворковастов К.С., Соколов И.Н., Попов В.Н., Ушаков Н.И., Потехин И.П., Стрельцов В.И., Игнатьев

В.Ф., Иофис М.А., Гудков В.М., Макаров Б.Л.

ЦС СМР принимал участие в чествовании многих юбиляров - видных ученых и специалистов в области маркшейдерского дела. В частности, в прошлом году Зимич В.С. и Навитный А.М. выезжали в Санкт-Петербург на 100-летний юбилей Ушакова Н.И.

По представлению ЦС СМР целый ряд маркшейдеров награждены знаками «Шахтерская Слава».

ЦС СМР как правило регулярно один раз в квартал проводил заседания, на которых рассматривались различные вопросы жизни и деятельности СМР. Заседания оформлялись протоколами, многие из которых публиковались в журнале «Маркшейдерский вестник».

Возникают большие трудности с кворумом. Подавляющее большинство периферийных членов Центрального Совета (за исключением Ефимова А.М., Шадринной Е.М. и Яковлева Д.В.) в заседаниях после последнего съезда ни разу не участвовали. Отдельные вообще никакой связи не поддерживают и не проявляют активности.

В настоящее время численность маркшейдеров в Российской Федерации по запросам, приведенным журналом «Маркшейдерский вестник», составляет около 6000 человек.

Да, работа велась. Но уставные задачи далеко не исчерпаны. И главное положение дел в стране с маркшейдерскими службами не может дать нам успокоения.

Нам нужно выработать конкретные меры по позитивному изменению сложившейся ситуации с учетом реалий сегодняшнего дня, и активно всем включиться в работу.

Благодарю за внимание.

*Зимич Владимир Степанович, Президент СМР,
конт.тел. 8(095) 267-36-91*

РЕШЕНИЕ

VII-го ВСЕРОССИЙСКОГО СЪЕЗДА МАРКШЕЙДЕРОВ

В работе съезда участвовало более 200 делегатов, представляющих практически все горнопромышленные регионы России, - видные ученые академической, вузовской и отраслевой науки, руководители и специалисты маркшейдерских служб отраслей, акционерных обществ, горных предприятий, метростроев, строительных организаций и органов Ростехнадзора.

Заслушав и обсудив доклад президента Союза маркшейдеров России Зимича В.С., делегаты и уча-

стники съезда отмечают, что Российская Федерация была и остается одной из основных горнодобывающих стран мира. Полезные ископаемые России являются главным богатством страны и потому правильное, рациональное и безопасное извлечение и использование месторождений нефти, газа, угля, руд черных и цветных металлов, агрохимического и других видов сырья должно постоянно находиться под неослабным вниманием и контролем государства и

его исполнительных органов.

Уникальность маркшейдерской профессии заключается в том, что в повседневном труде создается достоверный, полный и объективный комплекс основной документации с начала и до завершения разработки месторождений, а также в период ликвидации горнодобывающих предприятий. На основе этой документации решаются все текущие инженерные вопросы управления производством, и эта документация должна быть сохранена для будущих поколений в целях проведения мониторинговых исследований состояния окружающей природной среды.

Совместно со специалистами других горных профессий маркшейдеры ведут активную научную, педагогическую и производственную деятельность по реструктуризации горных предприятий, направленную на резкое снижение дотационных затрат и неэффективных производств, ликвидацию убыточных и создание конкурентоспособных, прибыльных предприятий, разработку современных технологий и технических средств, подготовку квалифицированных специалистов, организаторов экономики России.

Несмотря на экономические трудности, на отдельных горных предприятиях уделяется серьезное внимание внедрению современных компьютерных технологий для ведения геолого-маркшейдерской документации и планирования горных работ с использованием цифровых маркшейдерских приборов и систем спутниковой навигации.

Вместе с тем, в последние годы маркшейдерское обеспечение горных предприятий существенно усложнилось, поскольку существующая нормативно-правовая база не полностью отвечает современным условиям рыночных отношений. Не закреплена в законодательных актах за маркшейдерской службой ведомственный контроль за правильным и рациональным использованием недр всеми собственниками, не предусмотрена разработка и принятие Правительством Российской Федерации «Положения о маркшейдерской службе в Российской Федерации», чем фактически ликвидирована органическая, длительное время существовавшая связь между государственным и ведомственным управлением недрами, контролем за их правильным использованием.

В связи с проводимой реорганизацией объединений и предприятий маркшейдерская служба во вновь созданных образованиях, особенно в совместных предприятиях предельно сокращена или вообще отсутствует. Это привело к тому, что многие предприятия оказались без соответствующего маркшейдерского обеспечения. Между тем, именно от этого обеспечения зависит эффективность и безопасность горных работ, состояние окружающей среды и сооружений на поверхности, полнота и комплексность освоения недр, поскольку горнодобывающие предприятия

работают в сложной, слабоизученной, постоянно меняющейся и потенциально опасной среде, какой является массив горных пород.

Особенно тревожной складывается обстановка в регионах, где происходит закрытие горнодобывающих предприятий. Без должного маркшейдерского обеспечения затопление закрываемых шахт и рудников может привести и уже приводит к прорывам воды в выработки соседних горных предприятий, неуправляемому обрушению пород с образованием на поверхности провалов и другим негативным, в том числе катастрофическим последствиям, как это уже было на шахте «Западная - Капитальная» в Восточном Донбассе.

Не лучше обстоит положение дел по маркшейдерскому обеспечению подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в том числе метрополитенов, транспортных тоннелей, тоннелей специального назначения, накопителей и хранилищ высокотоксичных отходов, что таит большую опасность для жизни и здоровья людей.

Особую озабоченность вызывает современное состояние подготовки и обновления нормативно-технической базы маркшейдерского обеспечения горных работ. Срок действия существующих нормативных документов ограничивается ближайшими тремя-четырьмя годами, а подготовка новых документов, которые должны по действующему законодательству утверждаться Государственной думой, затягивается. Поэтому есть опасность образования законодательного вакуума по указанной проблеме, со всеми вытекающими отсюда тяжелыми последствиями.

Союз маркшейдеров России и его Центральный Совет в меру сил и возможностей старается влиять на сложившуюся ситуацию, с целью ее улучшения.

В соответствии с решениями, принятыми на предыдущих съездах, в отчетный период большое внимание уделялось повышению уровня подготовки, переподготовки и повышения квалификации инженерных и научных кадров маркшейдерской специальности, совершенствованию учебных программ в направлении максимального приближения их к реальным условиям, в которых предстоит работать выпускникам ВУЗов, обеспечению этих программ учебниками и учебными пособиями. С этой целью коллективом кафедры маркшейдерское дело и геодезия Московского государственного горного университета (зав. кафедрой вице-президент СМР проф. Попов В.Н.) подготовлен и выпущен в 2003 г. учебник «Маркшейдерия» и в 2004 г. учебник «Геодезия и маркшейдерия».

Активизировались в этот период интеграция науки и учебных заведений, результатом которой явилось издание учебника для маркшейдерской специальности «Геомеханика», составленного кафедрой МДИГ МГГУ (проф. Певзнер М.Е. и проф. Попов В.Н.)

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

и Институтом проблем комплексного освоения недр Российской академии наук (проф. Иофис М.А.).

Шире стали привлекаться к чтению лекций и проведению практических занятий на курсах подготовки, переподготовки и повышения квалификации инженерных и научных кадров опытные маркшейдеры производственники (действительные члены Общественной Академии Горных Наук Васильчук М.П. и Зимич В.С.) и ученые НИИ (Иофис М.А. и Стрельцов В.И.).

В этом году выполнено поручение съезда «Довести до сведения Правительства Москвы озабоченность маркшейдерской общественности о недостаточном геомеханическом и геодезическом маркшейдерском обеспечении работ по освоению подземного пространства города в условиях чрезвычайно высокой антропогенной нагрузки на его геологическую среду и подготовить предложения по коренному улучшению этого обеспечения». Соответствующее письмо передано лично мэру города Ю.М.Лужкову.

В отчетный период существенно расширились связи с учеными из стран СНГ. Члены СМР выступали с докладами на Международных научно-практических конференциях и научных школах, проводимых в Казахстане и на Украине по темам соответственно «Состояние и совершенствование инженерно-технического обеспечения освоения недр» (Алматы, 2004 г.), «Горная геология, геомеханика и маркшейдерия» (Донецк, 2004 г.), «Деформирование и разрушение материалов с дефектами и динамические явления в горных породах и выработках» (Симферополь, 2005 г.).

Члены Союза маркшейдеров России активно участвуют в экспертизе промышленной безопасности в части оценки вопросов охраны недр, правильности выполнения маркшейдерских работ.

С активным участием Союза маркшейдеров России разработан проект технического регламента «О производстве маркшейдерских работ», который прошел апробацию в научных и производственных организациях, территориальных органах Ростехнадзора.

Создана система добровольной сертификации маркшейдерских работ, являющаяся современным рыночным механизмом регулирования качества маркшейдерских работ и предназначена для защиты интересов маркшейдерских служб организаций, поднятия их статуса.

В соответствии с изложенным, и с целью объединения усилий общественности на коренное улучшение маркшейдерского обеспечения горных предприятий, охраны недр и окружающей среды, повышения безопасности работ и социальной защиты специалистов, VII Всероссийский съезд маркшейдеров РЕШИЛ:

1. Признать работу Центрального Совета Союза маркшейдеров России за истекший период удовлетворительной.

2. Считать первоочередными задачами маркшейдерской службы:

2.1. Дальнейшую адаптацию маркшейдерского обеспечения горных предприятий к новым формам собственности и рыночным отношениям.

2.2. Активно участвовать в создании нормативно-правовой базы, отвечающей современным условиям хозяйствования и отражающей в должной мере государственные интересы.

2.3. Развитие методов оценки, прогноза и контроля геомеханического состояния породного массива, разработка и внедрение эффективных способов управления этим состоянием на базе последних научных достижений.

2.4. Выбор наиболее рациональных и эффективных схем развития горных работ, обеспечение требований по рациональному использованию и охране недр, охране окружающей природной среды и поверхности, планирование горных работ в зонах влияния на здания, сооружения и другие охраняемые объекты, обеспечение эффективного и безопасного ведения горных работ под водными объектами и в опасных зонах.

2.5. Дальнейшее совершенствование учебных программ маркшейдерских специальностей вузов в направлении максимального приближения их к реальным условиям, в которых выпускникам приходится решать сложные инженерные задачи.

2.6. Улучшение работы по переподготовке, повышению квалификации и переаттестации маркшейдерских кадров при соответствующем контроле Ростехнадзора.

2.7. Широкое использование научно-производственных журналов, **особенно «Маркшейдерского вестника»**, для популяризации прогресса в работе маркшейдерской службы, показа роли маркшейдера в решении сложных инженерных задач горного производства в современных условиях.

3. С целью проведения единой научно-технической политики в области маркшейдерского дела, повышении эффективности использования природных ресурсов в национальных интересах, защиты экономических, юридических и социальных прав маркшейдеров активизировать деятельность Центрального Совета Союза маркшейдеров России и его региональных организаций.

4. Членам Центрального Совета и председателям региональных советов СМР довести до сведения маркшейдерской общественности решения VII Всероссийского съезда маркшейдеров, а в тех регионах, где такие организации еще не созданы, просить маркшейдерскую общественность активизировать

В СОЮЗЕ МАРКШЕЙДЕРОВ РОССИИ

образование региональных организаций с широким привлечением специалистов в члены СМР.

5. Поручить Центральному Совету совместно с региональными советами СМР:

5.1. Составить план мероприятий по повышению эффективности работы маркшейдерской службы в России, улучшению ее материального и финансового обеспечения, созданию нормативно-технической и правовой базы в соответствии с выступлениями участников съезда, и о ходе выполнения этих мероприятий регулярно информировать маркшейдерскую общественность **через журнал «Маркшейдерский вестник».**

5.2. Довести до руководства страны информацию о тяжелом положении маркшейдерской службы на предприятиях и серьезных последствиях этого положения, для чего **направить в администрацию президента, Госдуму и Правительство РФ информацию о работе съезда и его решения.**

5.3. Центральному Совету СМР при поддержке Ростехнадзора и руководящих органов горных отраслей промышленности **подготовить до 1 марта 2006 г. предложения в правительство Российской Федерации о законодательном повышении роли маркшейдерских и геологических служб при освоении недр.**

5.4. Налаживать деловые связи и тесное сотрудничество с Российским Союзом товаропроизводителей и другими общероссийскими общественными и некоммерческими объединениями промышленников, предпринимателей и работодателей.

6. Учитывая большое консолидирующее значение научно-технического и производственного журнала «Маркшейдерский вестник» для маркшейдерской общественности страны, актуальность публикуемых в нем проблем, участники съезда обращаются **ко всем маркшейдерам России с просьбой о принятии самого широкого участия в подписке на журнал и подготовке материалов для публикаций на его страницах.**

7. Одобрить проделанную Союзом маркшейдеров России работу по созданию Системы добровольной сертификации в сфере производства маркшей-

дерских работ и порекомендовать организациям, осуществляющим производство маркшейдерских работ, **выполнить в 2006 г. пилотные проекты по добровольной сертификации этих работ.**

8. Рассмотреть вопрос о проведении следующего съезда маркшейдеров в одном из горнопромышленных регионов страны.

9. Оформить на СМР лицензию на проведение экспертизы по вопросам охраны недр и производства маркшейдерских работ.

10. С целью укрепления состава Центрального Совета СМР, а также в связи с заменой выбывших его членов ввести в состав ЦС СМР Опарина Леонида Валентиновича – начальника горно-геологического Департамента инвестиционной группы «Алроса»; Кузьмина Юрия Олеговича – заведующего лабораторией современной геодинамики Объединенного института физики Земли, доктора физико-математических наук, профессора; Алексеева Андрея Борисовича – главного специалиста Управления горного надзора федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору; Семенова Евгения Алексеевича – главного маркшейдера ОАО «Мосметрострой»; Козориза Михаила Дмитриевича – начальника управления экологической безопасности и рационального природопользования ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз»; в члены ревизионной комиссии Никифорова Сергея Эдуардовича – главного специалиста Управления горного надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

11. Одобрить основные положения доклада Президента СМР и выступавших делегатов о состоянии маркшейдерской службы в Российской Федерации и ее очередных задачах на ближайшие годы.

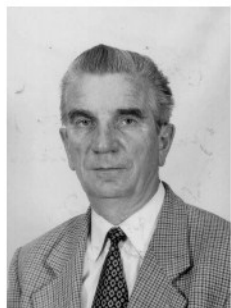
12. Выразить благодарность руководителям Московского государственного горного университета, руководству Ростехнадзора, Минпромэнерго РФ, ОАО «ГМК «Норильский никель», ОАО «Газпром», АК «Алроса», ГУРШ и Правлению СМР за хорошую подготовку и условия, созданные ими для плодотворной работы VII Всероссийского съезда маркшейдеров.

ЦС СМР

Остальная информация о съезде будет публиковаться в последующих номерах журнала «Маркшейдерский вестник» по мере ее поступления в редакцию.

Трубчанинов А.Д.

НУЖНА ЛИ МАРКШЕЙДЕРИЯ РОССИИ?



...*"Необходимо принять все меры для заполнения маркшейдерских отделений слушателями, для чего прежде всего необходимо чтобы маркшейдерская служба заняла свое подобающее место в производстве равноценное с службой эксплуатационной, так как до сих пор маркшейдерское дело и его исполнители находятся на предприятиях по преимуществу в загоне, каковое обстоятельство и является очевидно основной причиной, что студенты, даже имеющие склонность к маркшейдерской работе, не решаются связать с нею свою дальнейшую практическую деятельность."* – Из доклада А.И.Дисмана "Наличный контингент ответственных маркшейдерских работников и перспективы его пополнения" опубликованного в Трудах 1 ого общесибирского маркшейдерского съезда (21-31 декабря 1925 г.).

...*"Кадровый дефицит маркшейдеров в Кузбассе, осложнённый демографической ситуацией Западной Сибири, достиг максимума в конце 70-х – начале 80-х годов, когда вакансии 20-25% от штатной численности, и, по данным анкетирования, был, в первую очередь, вызван низким уровнем заработной платы маркшейдеров относительно других категорий горняков, снижением престижности службы на горных предприятиях и социальной неустроенностью (в первую очередь, отсутствием квартир). В целом по Кузбассу в это время недоставало 200-250 маркшейдеров, В то же время почти 600 маркшейдеров работало на должностях, не связанных с маркшейдерией."* – Трубчанинов А.Д. "Проблемы подготовки и использования инженеров-маркшейдеров в Кузбассе". Совершенствование технологии маркшейдерских работ и методов прогноза геологической обстановки: Межвузовский сборник научных трудов. – Кемерово, 1986 г.

...*"Защищённость маркшейдеров на предприятиях практически сведена к нулю. Непонимание роли маркшейдера, произвольное установление численности персонала маркшейдерских отделов, низкая заработная плата, недостаточное инструментальное и приборное обеспечение – вот чем теперь вознаграждают собственники и владельцы горных предприятий работников службы, которая должна защищать интересы государства. Проведённое, пусть и недостаточно полное анкетирование, – всё это подтверждает."* – Зимич В.С. "К десятилетию общероссийской общественной организации союза маркшейдеров России" – "Маркшейдерский вестник" №3, 2005 г.

Прошедший в Москве с 17 по 21 октября 2005 г. VII съезд маркшейдеров показал, что за последнее десятилетие существенных изменений в лучшую сторону в маркшейдерской службе России не произошло. Вообще на всём протяжении XX столетия проблема состояния маркшейдерской службы России и подготовки кадров Маркшейдеров не сходилась с по-

вестки дня всех маркшейдерских съездов и всесоюзных совещаний. Занимались проблемой все лучшие умы, начиная с Баумана В.И., Соболевского П.К.

Вынесенные в начало статьи три цитаты документально подтверждают остроту проблемы на протяжении последних 80 лет и постоянство факторов, отрицательно влияющих на состояние службы. На протяжении ста лет обсуждаются одни и те же вопросы:

- количество и качество маркшейдерских кадров, соответствие их задачам, решаемым горными предприятиями;
- способность их к быстрой адаптации в различных условиях, а отсюда чему учить маркшейдеров, как вести переподготовку, образование через всю жизнь;
- социальная и правовая защищённость маркшейдеров и материальное стимулирование их труда, моральный климат на горных предприятиях.

Другая группа вопросов связана с нормативным методическим обеспечением труда маркшейдеров, обеспечением современными измерительными технологиями, оборудованием, приборами, средствами обработки собранной информации и составлением картографических и сопутствующих им документов.

Как решение этих вопросов выглядят сегодня?

В 1925 г. А.И.Дисман тщательно пересчитал до человека всех маркшейдеров, которые работали на горных предприятиях от Донбасса до Дальнего Востока, их было 231, в том числе ответственных маркшейдеров только 139 и уговаривая съезд всеми мерами способствовать приглашению на работу маркшейдерами любых специалистов, которые этого захотят. Сегодня, конечно, ситуация другая. Среди маркшейдеров преобладают специалисты с базовым высшим и средним маркшейдерским образованием. Однако точные цифры по кадровому составу получить проблематично. С одной стороны невозможно сегодня составить полный список предприятий, где должен использоваться труд маркшейдеров в связи с перманентными сменами собственников, названием предприятий и их объединений, их адресов, юридического статуса и т.п. Проблема усложняется тем, что многие предприятия по добыче общераспространённых полезных ископаемых регистрируются в муниципальных органах власти. С другой стороны исключение из маркшейдерской инструкции нормативов по расчёту численности маркшейдерской службы лишило руководителей службы возможности доказательно рассчитывать и защищать численность маркшейдеров перед руководством и владельцами предприятий. Поэтому совокупная численность маркшейдерской службы только на угольных предприятиях Кузбасса в два раза стала меньше, чем была, при этом объём добычи стал больше, чем во времена до 1989 г. Но и эта расчётная численность не укомплектована по угольной промышленности примерно на 120-130 че-

ПРОБЛЕМЫ МАРКШЕЙДЕРИИ И ГЕОЛОГИИ

ловек. При предполагаемом повышении добычи угля в ближайшие годы дефицит составит около 150-160 человек. Заполнить эти вакансии некому. Если в 1980–1984 гг. на предприятиях Кузбасса работало около 600-700 человек маркшейдеров не по специальности, и их можно было убедить вернуться в маркшейдерию, пообещав какие-то материальные блага (персональные надбавки, квартиры и т.п.), то сегодня такого "свободного ранка" нет, он исчез. С 1991 г. число выпускников инженеров маркшейдеров в Кузбассе сократилось втрое, из других регионов приток специалистов прекратился полностью. Количество выпускаемых техников тоже близко к нулю. Уже сегодня среди маркшейдеров крупных горных предприятий больше 20 человек не имеет маркшейдерского образования (геодезисты, топографы, кадастровики, геологи), около 15 главных маркшейдеров не имеют высшего образования. Внутри службы Кузбасского региона идут процессы внутреннего перераспределения кадров. Так как сегодня зарплата на разрезах в 2-2,5 раза выше, чем на шахтах, то, естественно, маркшейдеры с шахт уходят на разрезы. Уходят они и на стройки, т. к. на стройках тоже зарплата выше. Уходят маркшейдеры в земельные комитеты, в службы кадастров. Там зарплата не выше, но комфортность труда выше, престижность – выше, компьютеризация – выше. Наверное, и близость к власти тоже играет не последнюю роль. Нельзя сказать, что руководители горных предприятий совсем уж не чувствуют сложившуюся ситуацию. Чувствуют. Однако мер по улучшению кадровой ситуации никаких не принимают. Нет заказов в вузы на подготовку маркшейдеров для отдельных предприятий. Целевой заказ не выполнялся, а с 2005 г. он запрещён. В то же время готовых специалистов просят направлять на работу, в то время когда почти 15 лет вузы не занимаются распределением молодых специалистов.

Вопросы качества подготовки маркшейдеров всегда были актуальны хотя бы потому, что специальность всегда была полизнанием. Маркшейдеры появились из среды технологов (в современном толковании), как специалисты, знающие горное дело, геологию, геодезию с основами астрономии, геомеханику, правоведение (горное право). Это не могло не отразиться на моделях подготовки будущих специалистов.

На качество подготовки маркшейдеров влияют много факторов. На первом месте здесь стоит, безусловно, структура учебных планов: перечень изучаемых дисциплин, их объём, содержание, сроки обучения. Чтобы этот документ получился качественным, нужен внятный заказ на специалиста. Это может произойти, когда идёт широкое, открытое обсуждение содержательной модели подготовки специалистов, с участием представителей высшей школы горнодобывающей и строительной промышленности. Такого обсуждения никогда не было.

Поэтому учебные планы (государственные образовательные стандарты – ГОС) принимаются без диалога, только представителями вузов, да и то без необходимого всестороннего учёта мнений всех вы-

пускающих вузов. Но каким бы ни был ГОС, качество подготовки специалистов маркшейдеров во многом зависит от его практической подготовленности, от того, как проходят учебные и производственные практики, где студент знакомится с технологиями добычи полезных ископаемых, строительства и доводит своё умение работать на маркшейдерских приборах до необходимой степени совершенства. Вот эту часть обучения сегодня нельзя признать удовлетворительной, так как большинство предприятий давно уже не допускает студентов к самостоятельной работе на приборах, не ставит их на оплачиваемые рабочие места не только участковыми маркшейдерами, но и рабочими, не интересуется качеством прохождения ими практик, что, безусловно, снижает качество подготовки специалиста. Главные маркшейдеры почти перестали предлагать студентам решать проблемные задачи в курсовых и дипломных проектах. База практик значительно сузилась до границ Кузбасского региона, а раньше она охватывала всю территорию СССР, разные виды предприятий. До 1990 г. студенты за время учёбы в вузе проходили практику на угольных, рудных и нерудных предприятиях, на подземной и открытой добыче полезных ископаемых, в шахтостроительных организациях, на проходке тоннелей и метро, что давало возможность будущему специалисту достаточно хорошо увидеть сферу деятельности маркшейдеров и выбрать место будущей работы. Сегодня большинство студентов лишено такой возможности, так как все практики проходят на предприятиях городов, где живут и работают их родители. Это сужает их кругозор, лишает их возможности выбора места будущей работы и, безусловно, снижает качество их подготовки. Эта сторона подготовки специалистов зависит только от предприятий. Главные маркшейдеры предприятий видят это, недовольны практической подготовленностью выпускников, однако сами улучшать её не хотят, или не могут. Я уже раньше писал, что приятным исключением являются Московские и Красноярские тоннелестроители, которые хорошо принимают студентов, ставят их на рабочие, хорошо оплачиваемые места, дают им возможность освоить работу на современных электронных, лазерных приборах, на полностью автоматизированных системах. Тем самым они готовят для себя хорошие кадры.

Качество подготовки специалистов, безусловно, зависит от материальной базы кафедры, от оснащённости современными лазерными теодолитами, нивелирами и рулетками, электронными тахеометрами, спутниковыми навигационными системами, лазерными сканерами, персональными компьютерными программными продуктами, цифровыми фотограмметрическими системами и т.д. Чтобы оснастить кафедру маркшейдерского дела этими приборами хотя бы в минимальных количествах необходимо затратить хотя бы 30-40 млн.руб. Таких возможностей ни у кого нет. Есть другой выход - предприятия могут предоставлять свою материальную базу для обучения студентов. Но сегодня только маркшейдеры строитель-

ПРОБЛЕМЫ МАРКШЕЙДЕРИИ И ГЕОЛОГИИ

ных организаций и предприятий по открытой добыче угля имеют на вооружении электронные тахеометры, лазерные нивелиры и рулетки, а некоторые и станции GPS. На шахтах такого оборудования нет. Следовательно, даже во время практик студенты на этих предприятиях ничего нового для себя не увидят и не научатся. Можно только позавидовать нашим военным училищам, где курсантов готовят на той технике, которая имеется в войсках.

Большое внимание всегда обращалось на качество довузовской подготовки абитуриентов, т.к. уже в двадцатые – тридцатые годы многие студенты покидали специальность из-за неспособности освоить учебный план. С тех пор учебные планы усложнились, сроки обучения увеличились до 4-6 лет (по разным образовательным траекториям). Отсев студентов сегодня составляет 40-50% от числа поступивших. **В последние 15-20 лет отсев объясняется не только неспособностью освоить учебный план, но и не желанием получать специальность, низко оплачиваемую и не уважаемую руководителями предприятий.** Дело в том, что наши студенты в своём большинстве дети горняков Кузбасса, которым очень хорошо известно положение маркшейдеров на горных предприятиях. И если для девушек условия ещё как-то приемлемы (ранний уход на пенсию, уровень зарплаты достаточный для женщин), то для мужчин, основного "добытчика" семьи эти условия

унизительны. Поэтому мужчины предпочитают другие, более уважаемые специальности. Это привело постепенно к феминизации специальности как в вузе (среди поступивших женщины составляют 85-90%), так и на предприятиях (60% женщин). Психологам хорошо известен феномен феминизации отрасли. Там, где условия работы неблагоприятны в материальном и моральном аспектах, оттуда первыми уходят мужчины. Так произошло с нашим средним школьным образованием в шестидесятые годы XX столетия. Школа стала женской. Видимо это ждёт и маркшейдерскую службу. За 35 лет, с 1970 г., когда отношение "мужчины - женщины" было 8:1 в 2004 г. оно составило 4:5, т.е. мужчин в 1970 г. было 88%, а в 2004 – 44%.

О неблагоприятном состоянии маркшейдерской службы говорит и такой факт, как число семей потомственных маркшейдеров. До 1990 г. ежегодно к нам поступали до 10 человек детей маркшейдеров при приёме 50-75-100 человек. Сегодня их нет, а если иногда есть, то это девушки. Последний, главный маркшейдер, который направил своего сына учиться на маркшейдера – главный маркшейдер Бачатского разреза Бакушкин Р.П. Это произошло 17 лет назад.

Перечень негативных проблем в маркшейдерской службе России можно, к сожалению, продолжить. Но может быть не надо этого делать, может быть, маркшейдеры не нужны сегодня?!

Трубчанинов Анатолий Данилович – проф. кафедры «Маркшейдерское дело» Кузбасского ГТУ и председатель Кемеровского Регионального Совета Союза маркшейдеров России. конт.тел.8(384)223-33-83 и 258-33-83, e-mail: mpos@mail.ru

Ю.Г.Толпегин

НУЖНА ЛИ ГЕОЛОГИЯ РОССИИ?



Экономическое могущество государства определяется наличием развитой минерально-сырьевой базы. Россия благодаря отечественной геологической службе обладает целым спектром месторождений полезных ископаемых, занимая по добыче многих компонентов ведущее положение в мире.

Формирование и развитие геологии, как научно-производственной отрасли, тесно связано с возникновением горного дела, что служило прямым стимулом для изучения недр. Еще в 1584 г. в Москве был создан Приказ каменных дел, а в петровские времена (сентябрь 1700 г.) – Приказ рудокопных дел, преобразованный позднее в Бергколлегию. Именно в это время Россия вышла на первое место по производству железа, меди, свинца и пищевой соли. В 1882 г. создается Геологический комитет, который осуществляет более широкие и систематические исследования недр. Уже в те времена в России понимают, что эффективная добыча полезных

ископаемых невозможна без планомерных исследований, без знания закономерностей формирования месторождений, т.е. актуальной необходимости развития геологии. Значение геологии в хозяйственных делах государства было весьма велико, поскольку реализация открытий обеспечивала решение масштабных задач.

Советский период характеризуется интенсивным развитием производственно-геологической отрасли – как комплекса наук о земле в сочетании с новыми техническими решениями. И это принесло свои плоды, особенно в 50-е годы, когда были открыты крупнейшие месторождения алмазов, золота, нефти и газа на Дальнем Востоке, Сибири и на Чукотке. Профессия геолога, как и авиатора, для молодых людей того времени была исключительно мужественной, романтической. Особенно в сочетании с государственной важностью поставленных задач. Труд геолога на протяжении всей российской истории был весьма уважаем, и неслучайно всемирно известны потомственные династии.

Правительство СССР, понимая важность и ответственность решаемых задач, геологам, работаю-

щим, как правило, в крайне аномальных условиях, гарантировало в счет компенсации повышенные оклады и льготный трудовой стаж, что соответствовало их жизненным затратам. В годы Великой Отечественной войны геологи, как и военные, «несли» ту же важную службу, давая для фронта, для победы необходимые металлы и горючее.

Геологи, как первопроходцы, в таежных и тундровых районах страны создавали сначала временные поселения, которые по мере открытия и освоения месторождений формировали специфичные горно-геологические инфраструктуры (например, на Дальнем Востоке и Чукотке – Дальнегорская, Солнечногорская, Билибинская, Полярнинская, Омсукчанская, Певекская, Амакинская, Алданская и пр.), многие из которых перестали существовать по вине «ельцинско-гайдаровской» политики.

Еще великий реформатор Петр Великий, определяя роль геологии в системе экономики, считал, что изучение и вовлечение в хозяйственный оборот природных ресурсов во всех уголках отечественной территории, является, кроме всего, важнейшим политическим фактором, поскольку характеризует мощь крупного государства. К сожалению, в наше время экономисты, геополитики и политики не понимают, что, сужая геологические поиски, обрекают страну в будущем на неразрешимые проблемы: «доедания» старых, ранее выявленных объектов и, следовательно, резкого сокращения мощности еще существующих предприятий (скважин), а значит, потери «лица» страны.

Созданное в 1946 г. Министерство геологии СССР сыграло огромную роль в деле изучения территории и пополнения минерально-сырьевой базы страны, обеспечившее значительно опережающий прирост запасов по всем видам полезных ископаемых. К 1990 г. добыча нефти превысила 650 млн.т (по сравнению с 1940 г. выросла в 13 раз), газа – 720 млрд.м³, угля – 680 млн.т, железной руды – 280 млн.т. Наиболее крупными достижениями геологии советского периода следует считать выявление новых нефтеносных провинций в Западной Сибири, алмазов в Якутии, никеля, платины и меди в Норильском районе, золота, полиметаллов и серебра на Дальнем Востоке и Чукотке.

В системе геологических служб Министерства работало 218 территориальных и специализированных подразделений, объединивших около 700 стационарных экспедиций и несколько тысяч полевых партий и отрядов с общими ассигнованиями около 6 млрд.руб. Численный состав работников в геологической службе превысил 700 тыс.чел., причем существенно возросло число дипломированных специалистов, подготовка которых проходила в вузах, техникумах и курсах повышения квалификации. Значительно укрепился научный сектор путем создания тематических групп, на базе которых позднее возникла сеть НИИ и конструкторских бюро. Благодаря достижениям науки и техники значительно повысилась производительность труда на всех видах работ, стали широко

применяться математические методы и ЭВМ. При обработке информации, продуктивно использовались космические, геофизические и геохимические методы поисков и оценки площадей. Было начато глубинное изучение Земли. Из пробуренных скважин самая глубокая Кольская достигла 12 км, которая позволила кардинально пересмотреть, казалось бы, незыблемые догмы в строении недр. К 1990 г. объемы финансирования геологоразведочных работ достигли максимума за всю историю страны. Производственно-геологические подразделения имели мощные материально-технические базы, жилищный фонд, лабораторно-аналитические службы, многочисленные транспортные средства, специализированную буровую и геофизическую технику. Благодаря целенаправленной работе были созданы геологические инфраструктуры во всех регионах страны, что позволяло эффективно решать необходимые задачи отрасли, поставленные Правительством.

Вместе с тем в геологической службе стали происходить многие негативные явления. Часто с привлечением значительных ассигнований разведывались сверх детально месторождения «непрофильного» сырья, например, месторождения ртути на Чукотке (Пламенное, Западно-Полянское, Тамватнейское), месторождения с труднообогатимыми рудами в районах со слабо развитой инфраструктурой (золоторудное Майское). Из разведанных детально 190 золоторудных объектов разрабатывается только 40%, причем большинство из них не вышло на проектные мощности. Значительные денежные ресурсы извлекались из бюджета и «замораживались» на десятки лет, снижая в целом эффективность геологической отрасли. Прирост запасов, как критерий укрепления минерально-сырьевой базы, не оправдывал себя, но действующая инерция министерского штаба не позволяла переломить ситуацию.

Еще в 1980 г. автор статьи показал расчетами, что для обеспечения подъема добычи, темпы выявления **новых** объектов должны повыситься в несколько раз, но с иной структурой поисково-разведочных работ и иными критериями оценки.

Основное содержание действующей схемы заключалось в реализации идеи прироста запасов на любых объектах, без анализа эффективности их освоения. При осуществлении стадий и подстадий (оценка площади, поиски, предварительная и детальная разведки) несмотря на их сравнительную простоту, всегда проявлялась неконкретность и неопределенность, не предусматривались внешние контрольные операции по оценке геологических действий. Для определения конечного результата практически не использовались физико-химические свойства объекта (площади), что часто приводило к отрицательному результату (в лучшем случае выявлению ординарных объектов).

Уже было ясно, что прирост запасов, как критерий оценки геологической деятельности, не отражал сути экономики геологоразведки, эфемерно фиксируя только достаточно субъективное увеличение объема

ПРОБЛЕМЫ МАРКШЕЙДЕРИИ И ГЕОЛОГИИ

металла в известных, и часто далеко не лучших горно-геологических условиях. Тем более что на получение запасов высоких категорий геологические организации затрачивали до 35-60% денежных средств.

«Погоня» за приростом - крайне субъективного показателя эффективности геологоразведочных работ, «связывала» предприятия, не способствовала широкому развитию масштабных поисков, поскольку выделяемые планово денежные ресурсы были потрачены на детализацию возможно ненужных для эксплуатации объектов. «Отчетность», привязанная к плановому приросту, приводила к массовым припискам за счет намеренного завышения средних содержаний металла, построения необоснованных контуров, применения разного рода повышающих коэффициентов и др. Так, например, объединение «Севост-геология» передало в эксплуатацию всего 40% от прироста запасов россыпного золота по объекту «Энмынвеем-Кидэ», 60% по объекту «Валунный», по месторождениям коренного золота итоги еще более плачевны. Например, по месторождению «Майскому» запасы для разработки уменьшены втрое. Естественно, эти приписки позволили незаконно получить разного рода поощрения, в том числе и премии. В этом повинны были, в основном, руководители объединения О.Цопанов, И.Розенблюм, освобожденные от уголовной ответственности «по партийной амнистии». Такие же примеры можно привести и по другим геологическим организациям бывшего Министерства геологии СССР. Именно по этой причине взаимоотношения геологов и разработчиков были значительно испорчены.

Установление оптимальных соотношений между добычей полезного ископаемого и величиной разведанных запасов в сложившемся горнопромышленном районе является важнейшей геолого-экономической задачей, поскольку ее решение, с одной стороны, способствует укреплению сырьевой базы работающего предприятия (увеличения его мощности), с другой – повышению эффективности инвестиций. Совершенно неприемлемо мнение, что обеспечение запасами должно быть наиболее максимальным. Соотношение между объемом разведанного месторождения и годовой добычей полезного ископаемого должно определяться на основе учета затрат на поисково-разведочные работы и эксплуатацию, и расходов, связанных с длительностью «консервации» запасов полезного ископаемого до их разработки, т.е. «замораживания» инвестиций. В новых районах, со слабо развитой инфраструктурой степень риска неосвоения разведанного объекта велика, поскольку возможна низкая конкурентоспособность его разрабатываемым в отрасли и в мире.

Оптимальное решение задачи конкурентоспособности исходит из следующего: месторождения по рангу, занимающие место ниже, чем месторождения с индексом i_0 , не вовлекаются в эксплуатацию; все объекты, предшествующие последнему, вырабатываются полностью, в том числе и «закрывающие» программу добычи.

$$\lambda_i(t) = \frac{K_i \left(\frac{1}{1+E} \right)^{t-1} + \sum_t^T C_i \left(\frac{1}{1+E} \right)^{t-1}}{T-t+1}, \quad (1)$$

где λ_i – показатель величины затрат на добычу X_i объемов металла в месторождении в t году; T – длительность периода разработки; C_i – себестоимость добычи; K_i – удельная капиталоемкость единицы добычи металла на i объекте; Y_i – величина капитальных вложений на месторождении.

Решение задачи заключается в определении величины объема запасов Q и капитальных вложений, минимизирующих общую сумму затрат на разработку всех месторождений n , включенных в программу.

$$Z(x, y) = \sum_{t=1}^T \left(\frac{1}{1+E} \right)^{t-1} \times \sum_{i=1}^n (C_i X_i^t + Y_i^t), \quad (2)$$

Пусть точка t_i – Точка минимума функции $\lambda_i(t_i)$, а все месторождения n ранжированы в порядке возрастания величин λ_i .

$$i_0 = \min \left\{ i, 1 \leq i \leq n; \sum_{e=1}^n Q \geq Q_{\text{план}} \right\}$$

Из решения задачи выявляется, что $X_i^t = 0$ для всех $t < \bar{t}_i$ и $\bar{X}_i^t > 0$ для $t \geq \bar{t}_i$, а это означает прекращение добычи на всех объектах к заданному сроку T , а дальнейшее решение связано с определением наилучших моментов начала их освоения. Этими моментами являются даты t , минимизирующие для каждого объекта значения $\lambda_i = \lambda_i(t)$.

Точки минимума данных этой функции различны, как и сроки отработки отдельных месторождений, определяемые как $Z = T - t_i + 1$, где Z – заданный экономический эффект.

Продолжительность разработки каждого i месторождения находится в результате минимизации функции $\lambda_i(t)$, выражающей сумму удельных эксплуатационных затрат по добыче единицы металла за срок $T - t + 1$ - время изменяется непрерывно в промежутке $0, T$.

В этом случае

$$\lambda_i(t) = \frac{K_{ie}^{\delta t} + C_i \int_0^T e^{-\delta t} dt}{T-t}, \quad (3)$$

где δ - норма дисконтирования.

Дифференцируя это выражение и приравнявая производную 0 , после соответствующего приведения, получим, что оптимальный срок R_i получения Z_i при разработке любого месторождения определим из

$$1 - \delta Z_i = \frac{1}{1 + \delta \frac{K_i}{C_i}} e^{-\delta Z_i} \quad (4)$$

где $\frac{1}{1 + \delta \frac{K_i}{C_i}} = R_i$.

Оптимальная продолжительность разработки объекта однозначно определяется параметрами выбранного способа разведки и добычи K_i и C_i , а точнее соотношением K_i/C_i , рассматриваемым как показатель фондовооруженности.

По мере роста фондовооруженности выгодным станвится увеличивать срок разработки любого объекта, но оптимальный срок не может быть больше величины $1/\delta$, т.е. так называемого нормативного срока.

Таким образом, в условиях роста фондовооруженности в целях компенсации убытков, вызванных повышением капиталоемкости объекта, целесообразно продлять сроки отработки запасов, часто за счет забалансовой их части.

Исследования показали, что продление срока отработки месторождения выгодно в тех случаях, когда вызванное им увеличение общей суммы затрат не превосходит величины удорожания производства, обусловленное смещением даты начала освоения очередного объекта на более поздний срок, т.е. ростом дисконтирующего множителя.

При возрастании продолжительности отработки месторождения относительный прирост эффекта ΔZ , приходящейся на равные размеры показателя фондовооруженности, сокращается.

И это справедливо, поскольку возрастание Z_i может быть осуществлено за счет уменьшения сроков работы и на каждый последующий отрезок ΔZ_i будет приходиться все большая масса дисконтирующе-

го множителя $\left(\frac{1}{1+E}\right)^t$.

Решение задачи оптимума с различными значениями функций параметров (размеры инвестиций, объемы добычи, длительность консервации и др.) показатели, что для россыпных месторождений величина обеспеченности может быть ограничена только отсутствием технологии добычи в сложных горно-геологических условиях. Для коренных месторождений обеспеченность для объектов с труднообогатимыми рудами ограничивается сроком окупаемости инвестиций на разведку и разработку обособленных объектов в случае их конкурентности).

Во многом негативную роль сыграло то обстоятельство, что геологическая отрасль не смогла приспособиться к рыночным отношениям. Госфинансирование геологоразведки с последующей безвозмездной передачей запасов в эксплуатацию оказалось неэффективным из-за безвозвратных потерь денежных средств. Нужен был иной подход, который позволял бы возвращать вложенные деньги. К сожалению, из-за бесконечных совершенно неоправданных реорганизаций геологическое ведомство не смогло выработать новую структурно-финансовую концепцию действий. Более того, государственная система лицензирования через конкурсы оказалась неэффективной в силу проявляющихся коррупцион-

ных процессов. Не контролировались сроки отработки месторождений (контроль через форму 5-ГР практически приказал долго жить) и бюджетные ассигнования «терялись».

После распада СССР произошла череда «преобразований» геологической отрасли, которая закономерно для «либерально-демократической страны» привела практически к ликвидации геологии как целостной отрасли народного хозяйства. К сожалению, команда Президента В.Путина кроме общих фраз в поддержку необходимости укрепления минерально-сырьевой базы не переломила ситуацию к лучшему. Вспомните только различного рода объединения и выделения, с назначением и переназначением министров, их замов, что было подобно настоящему погрому. Может быть, этой властью так и было задумано? Для этой власти стало характерным все разрушать, а это всегда легче, чем созидать. В таком «хаосе» легче уводить лакомые кусочки недр в частную собственность и делить колоссальный навар среди «своих»...

Осуществляя идеи ликвидации предприятий на Севере и переселения людей (специалистов просто на улицу), «экономист» Е.Гайдар знал, что обрекает на разрушение сложившиеся инфраструктуры и огромные потери оборудования, техники, жилфонда, на создание которых потребовались десятки лет и сотни миллиардов рублей! Разве это государственный чиновник, «экономист»?

Чего стоило назначение министром геологической отрасли г-на В.Артюхова(?!), который за 3-4 года своего «правления» окончательно изгнал из ведомства «геологический дух». Говорят, он путал гравиразведку с разведкой гравия (когда-то он имел отношение к дорожному строительству), совершенно был уверен, г.Пермь и пермские отложения это одно местонахождение. На совещании нефтяников в Южно-Сахалинске прозвучало, что скважина достигла «перми» (на языке профессионалов «дошла» до отложений этого возраста). Г-н Артюхов был очень обрадован, что добурились до г.Перми и если скважину расширить, то будет трубопровод Южно-Сахалинск – г.Пермь. Профессионалы с трудом объяснили, что это не так. Смешно и грустно. Явно не заинтересованный в развитии геологии в силу своей некомпетентности г-н Артюхов волевым решением прекратил деятельность комиссии по делам первооткрывателей месторождений полезных ископаемых.

Широко известны его «делишки», связанные с распределением разного рода нефтяных и рыбных льгот через выдачу лицензий и квот «нужным людям». Уличен во многих преступлениях, но, как и большинство подобных деятелей, осужден не был. Значит, умел делиться, а за эти функции у нас в стране даже награждают. Вот его «протезе» по рыбным льготам (об этом не читал и не знает только ленивый) губернатор Колымы В.Цветков пожадничал, не поделился...

Меньше и меньше остается профессионалов в отраслях народного хозяйства, а, к сожалению, и наше правительство (за редким исключением) непрофессиональное. И это страшно. Мы теряем время и

ПРОБЛЕМЫ МАРКШЕЙДЕРИИ И ГЕОЛОГИИ

не понимаем, что многое уже не вернется на круги своя. Полностью теряется преемственность поколений. Что будут делать сегодняшние выпускники учебных заведений? Кто их будет учить практическим навыкам? Ветераны уходят, и образуется невосполнимый профессиональный вакуум. Рабочих мест в геологии практически нет по причине развала всей службы. А выпускники? Идут работать в торговлю: ребята получают дипломы, чтобы не служить в армии, а девушкам нужен просто любой диплом.

Правительство и Дума практически прекратили бюджетное финансирование конкретных поисков и разведки месторождений. Резко уменьшились объемы буровых и горных работ. Численность работающих в этих отраслях сократилось в 10 раз. Прекратился выпуск отечественного геологоразведочного оборудования и специальной техники, объемы финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ сведены до минимума, вся аппаратура для проведения исследований полностью устарела.

В последнее десятилетие практически отсутствуют крупные открытия новых месторождений, которые могли бы существенно повлиять на укрепление минерально-сырьевой базы. В связи с этим добыча полезных ископаемых уже в значительной мере не компенсируется объемами запасов новых месторождений.

Системный кризис в отечественной геологии особенно заметно стал проявляться с середины 90-х годов, когда перестало существовать большинство стационарных геологоразведочных экспедиций. Именно эти структурные подразделения проводили основные геологические исследования, в результате которых выявлялось большинство месторождений полезных ископаемых. Вместе с тем, во многих публикациях бывший министр геологии СССР Е.Козловский обращает внимание руководства России на возникающие проблемы национальной безопасности в связи с неэффективной политикой государства в области геологии, отсутствие целенаправленной организационно-финансовой программы правительства в данной отрасли. Бывшие сотрудники Роскомнедр В.Орлов, Л.Оганесян на протяжении многих лет пытаются доказать законодателям и правительству о необходимости экстренного вмешательства в дела геослужбы с целью ее коренной перестройки, принятию мер по увеличению ассигнований на геологоразведку и увеличению темпов выявления запасов полезных ископаемых. В противном случае существующее положение угрожает национальной безопасности страны.

Прошли после длительного перерыва (с 1928 г.) два всероссийских съезда геологов (2000 г. и 2003 г.). Однако решения этих форумов не прозвучали набатом для отечественной геологии и экономики. Известно ли президенту В.Путину о плачевном состоянии геологических дел в стране? Достучались ли наши геологические корифеи до Правительства с актуальной программой развития комплекса геологических наук для укрепления минерально-сырьевой базы страны?

Имеются большие сомнения, поскольку пред-

ставленная министерством природных ресурсов программа не подкреплена организационно-ресурсными мероприятиями по регионам. По-видимому, руководство страны по-настоящему не понимает остроты проблемы, уход от решения которой уже ведет к национальной катастрофе. Все это усугубляется тем, что вся ранее существующая разветвленная структура геологической службы разрушена и на ее восстановление потребуются дополнительные бюджетные средства. Несбыточны надежды восстановления и развития разваливающейся геологической службы. Только равнодушный к судьбам России может этого не замечать.

Стабилизационный фонд страны, сформированный кстати, в основном за счет продажи разведанных геологами богатств недр, превысил полтриллиона руб., чрезвычайно велики золотовалютные резервы - более 145 млрд.долл.США. Правительство не знает, что делать с этими накоплениями и размещает валюту за границей, как нас заверяют, в целях спасения от инфляционных процессов. Видимо, ни Президент, ни Правительство не хотят использовать эти средства на социальные нужды своего народа. А в мире не могут осознать подобную ситуацию: почему народ в России, в стране, имеющей огромные минерально-сырьевые возможности, влачит полунищенское существование.

Власти не желают использовать накопления и для кредитования отечественной промышленности и сельского хозяйства. С одной стороны, будто бы боятся – существует опасность, что до пользователя не дойдут, разворуют. С другой стороны, «ведомство Грефа» опасается за скачок инфляции, вплоть до гиперинфляции. А вот известный русский экономист Витте использовал все государственные накопления в промышленности, строительстве и науке, благодаря чему объемы производства удвоились, а количество прибыльных предприятий увеличилось в 1,5 раза.

Сегодня в правительстве и Думе обсуждают вопросы о необходимости удвоения ВВП, за счет этого предполагается огромный прорыв в экономике. А как достичь этого, если не вкладывать деньги в народное хозяйство? Отсутствие продуманной минерально-сырьевой политики создает вакуум власти в районах Сибири, Дальнего Востока, Крайнего Севера, который постепенно заполняют инородные силы – различные миссионеры, секты. Создается впечатление, что судьба людей на окраинах России совершенно не волнует ни Президента, ни Правительство. Зато такое положение дел радует определенные круги в США, Японии, Китае, которым предвидится развал России, ее расчленение. Г-н Греф не знает, как выполнить заказ Президента по удвоению ВВП. Г-ну министру нужно лучше знать свою страну, ее возможности. Чем не выгодна для размещения денежных средств такая отрасль, как геология? Её развитие – прямой путь к наращиванию валютных запасов и подъему благосостояния граждан России. Нужно разработать простой кредитный механизм, который позволит увеличить темпы выявления высоколиквидных месторождений полезных ископаемых. Размещаются валютные резервы за границей под 2-3%? Дайте нашим

геологам кредиты под 5-7% – отдача будет огромна!

По мнению автора, принимавшего непосредственное участие в открытии, разведке и освоении месторождений золота и олова на Крайнем Севере, государству и частному бизнесу нужно четко разделить сферы деятельности в геологической отрасли. Государство должно взять на себя выполнение следующих задач: осуществить ранжирование территории страны по степени экономического потенциала, определить степень перспектив (по браковочным условиям), создать в регионах страны минерально-сырьевые банки, обеспечив их через ЦБ под льготный процент кредитам; обеспечить финансирование составления карт м-ба 1:200000 и 1:50000, в том числе пересоставление по некоторым районам старых карт этого масштаба с учетом новых данных; выполнять все поисково-оценочные геологоразведочные работы в регионах по видам полезных ископаемых; осуществлять все исследования, связанные с изучением шельфа и прилегающей зоны мирового океана; обеспечить проведение теоретических геологических исследований на базе данных глубокого бурения, космофизики и геофизики с привлечением новейших достижений в ряде смежных наук с разработкой новых принципов картирования и создания геодинамических моделей прогнозирования (на основе метода исключительности).

Министерство природных ресурсов должно составить региональные кадастры по полезным ископаемым (для районов, площадей, рудных полей), на основании которых предполагается постановка поисково-разведочных работ и кредитование экспедиций под выявление промышленного объекта. Геологоразведочное предприятие берет кредит в региональном минерально-сырьевом банке под кадастровую перспективную площадь. Осуществляет поисковую и предварительную разведку с подсчетом запасов, на средства кредита оснащает все нужные изыскания необходимой техникой, снаряжением, транспортом. Выявленный промышленный объект поступает на продажу на минерально-сырьевой бирже. Потенциальный недропользователь осуществляет детальную и эксплуатационную разведки за свой счет.

Первооткрыватели месторождений у нас в стране незаслуженно обделены. Министерству в целях повышения значимости геологических открытий нужно незамедлительно восстановить работу комиссии. Первооткрыватели должны получать вознаграждение в 2-3% от стоимости объекта. Министерству природных ресурсов необходимо провести реорганизацию подведомственных научных организаций с целью повышения эффективности их работы. Оснастить новым оборудованием и аппаратурой для исследований с целью получения технологий по существенному повышению уровня извлечения полезного ископаемого и др.

Далеко не использованы внутренние резервы повышения эффективности геологоразведочных изысканий. В первую очередь, в новых условиях хозяйст-

вования нужна выработка нормативно-правовых положений, регулирующих взаимоотношения министерства (его геологоразведочных предприятий), работающих на бюджетные и кредитные средства, с покупателем (недропользователем) объектов на бирже, использующим частные средства. Этими положениями определяется ответственность разведчика недр и разработчика. Покупатель месторождения за свои средства заказывает экспертизу запасов, которая определяет их качество, необходимость детализации отдельных пластов (тел). Разработчик представляет геологическому ведомству бизнес-план освоения объекта и согласует сроки его отработки, необходимые платежи в федеральный и местный бюджеты.

Еще в конце 60-х годов была попытка внедрения в геологическую службу АСУ, которая, к сожалению, из-за отсутствия в то время широкой компьютерной базы не состоялась. Сегодня существует острая необходимость создания информационно-аналитической системы недропользования, обеспечивающая глубокое использование геологических информационных ресурсов – от банка данных в экспедиции-регионе до банка в министерстве. Многие не выполнены при разведке и оценке отдельных полезных ископаемых. Должны быть подвергнуты переоценке огромные техногенные площади старых разработок, которые в силу своей малой энергоемкости, в новых условиях могут дать значительный эффект. Нужны поиски улучшенных технологий обогащения при разработке «упорных» руд, переработки разного рода концентратов, а также широкий поиск технологий по освоению нетрадиционных источников углеводородного сырья (высоковязкая нефть и битумы). Для сохранения более чем 300-летних традиций общенности нужно подумать об организации геологоминеральной академии. С созданием Министерства природных ресурсов и департамента недропользования в противовес Министерству геологии создан прецедент, – о геологии, как главной составляющей темы «МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ», практически забыли.

Всем в Правительстве нужно помнить, что геологическая отрасль сегодня – это ствол (не сук!) дерева, на котором растет и развивается нынешняя экономика России. Это не только денежные средства и валюта, но, главное, рабочие места, особенно в районах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера. Это жизнь наших соотечественников, о которой как-то в правительстве страны перестали думать.

Литература

1. Толпегин Ю.Г. Новая структура производства геологоразведочных работ на золото на основании анализа данных с помощью математических методов и ЭВМ. В сб.всесоюзной конференции «Теория классификаций и анализа данных». Новосибирск, ВЦ СО АН СССР, 1981г.

Юрий Григорьевич Толпегин, д.г.-м.н, Генеральный директор НПФ «Лютя». т/ф: (095)-191-82-12

В.Н.Сученко, С.В.Бойко

**ПРОБЛЕМА НЕЗАВИСИМОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
МАРКШЕЙДЕРА**

После введения в действие нового закона РФ «О недрах» №2395-1, 1992 г., интенсивно стали вовлекаться в разработку различные месторождения полезных ископаемых. А существовавшая в СССР, система ведомственного контроля производства маркшейдерских работ перестала существовать, но сохранив при этом государственный надзор за производством маркшейдерских работ органами горного надзора РФ. Разработанные ранее нормативные документы, регламентирующие организацию и производство маркшейдерских работ, как логическое завершение идеи об актуальности и значимости маркшейдерского обеспечения горных работ, продолжили свое существование в новых условиях рыночных отношений. В этих новых условиях, высокий уровень маркшейдерского обеспечения разработки месторождений полезных ископаемых является неременным условием эффективного, правильного, безопасного и рационального освоения минеральных ресурсов недр.

Профессия горного инженера-маркшейдера является общественно значимой, что подразумевает признание ответственности перед обществом. Применительно к профессиональному сообществу маркшейдеров, горное дело включает организации недропользователей, кредиторов, органы исполнительной власти, работодателей, служащих, инвесторов, аккредитованные профессиональные горные объединения, деловое и финансовое сообщество, а также других лиц, которые полагаются на объективность маркшейдеров в целях обеспечения упорядоченного ведения коммерческой деятельности. Поэтому на маркшейдеров возложена ответственность за соблюдение общественных интересов.

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

На основании «Положение о лицензировании деятельности по производству маркшейдерских работ утверждено постановлением Правительства РФ от 04.06.2002 №382», производство маркшейдерских работ включает в себя:

а) пространственно-геометрические измерения горных разработок и подземных сооружений, определение их параметров, местоположения и соответствия проектной документации;

б) наблюдения за состоянием горных отводов и обоснование их границ;

в) ведение горной графической документации;

г) учет и обоснование объемов горных разработок;

д) определение опасных зон и мер охраны горных разработок, зданий, сооружений и природных объектов от воздействия работ, связанных с использованием недрами.

Для реализации требований законодательства о недрах организации могут образовывать в своем составе самостоятельные структурные подразделения - службу главного маркшейдера либо привлекать по договору сторонние организации или физических лиц, имеющих лицензии на производство маркшейдерских работ. На основании «Положения о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр утверждено постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2001 №18» главный маркшейдер подчиняются непосредственно руководителю организации. Обязанности маркшейдера заключаются не только в удовлетворении потребностей отдельной организации недропользователя или работодателя, но и в удовлетворении потребностей государства, обеспечивая достоверный учет выполненных объемов горных работ и условий лицензий на пользование недрами. На профессиональную деятельность маркшейдерского обеспечения горных работ значительное влияние оказывают интересы общества и работодатель. Инвесторы, кредиторы, работодатели и другие члены делового сообщества, а также исполнительная власть и общественность в целом полагаются на маркшейдеров в вопросах получения достоверных данных по различным вопросам первичного маркшейдерского учета и отчетности, финансового менеджмента, права и налогообложения. Деятельность маркшейдеров в процессе предоставления таких услуг влияет на экономическое благосостояние организации, общества и государства, только при условии, предоставления выше-названных услуг на уровне, который доказывает, что общественное доверие обоснованно. Маркшейдеры заинтересованы в информировании пользователей услугами о том, что работы выполняются в соответствии с этическими требованиями и обеспечивают самый высокий профессиональный уровень.

Одной из основных задач горного инженера-маркшейдера является контроль ведения горных работ в соответствии с проектом и условиями лицензирования. Это достигается его высоким профессиональным уровнем в сфере недропользования, на основе качественного выполнения маркшейдерских работ и тем самым удовлетворением общественных интересов. Реализация этого в производственных условиях требует соблюдения трех основных требований:

1. Достоверности. Общество испытывает потребность в достоверной информации в вопросах недропользования. Лицам, пользующимся услугами маркшейдеров, необходима уверенность в том, что услуги оказываются в соответствии с регулирующими их профессиональными, этическими нормами, а также лицензионными требованиями.

2. Профессионализма. Организации недропользователей, работодатели и другие заинтересованные лица нуждаются в маркшейдерах, являющихся профессионалами в сфере производства маркшейдерских работ.

3. Качества. Необходима уверенность в том, что все услуги, предоставленные маркшейдером, соответствуют лицензионным требованиям и высшим стандартам качества.

Для решения своих профессиональных задач маркшейдер обязан соблюдать ряд исходных условий и основополагающих принципов, которыми являются:

- Независимость. При предоставлении профессиональных услуг маркшейдер должен быть независимым от недропользователей и от третьих лиц.

- Объективность. Маркшейдер должен находиться в условиях, при которых на его объективность не должны влиять ни предубеждения, ни пристрастия, ни конфликт интересов, ни другие лица, ни иные факторы.

- Профессиональное поведение и компетентность. Профессиональные услуги должны быть выполнены компетентным дипломированным специалистом с должным качеством. В обязанности маркшейдера входит постоянное поддержание профессиональных знаний и навыков на высоком уровне с тем, чтобы организации недропользователей или работодатели могли пользоваться преимуществами компетентных профессиональных услуг, основанных на новейших разработках в области горного дела, законодательства и новейших технологий маркшейдерского дела. Профессиональные и этические действия должны соответствовать хорошей репутации горного инженера-маркшейдера. Необходимо избегать поступков, которые бы могли бы его дискредитировать.

- Конфиденциальность. Маркшейдер должен соблюдать конфиденциальность информации, полученной в процессе предоставления профессиональных услуг, и не должен использовать или раскрывать такую информацию без надлежащих и конкретных на то полномочий, за исключением случаев, когда раскрытие такой информации продиктовано его профессиональными или юридическими правами и обязанностями.

- Соблюдение регламентирующих, маркшейдерскую деятельность документов. Профессиональные услуги должны выполняться в соответствии с лицензионными требованиями и профессиональными правилами (стандартами). Маркшейдер обязан квалифицированно выполнять указания организации недропользователя или работодателя в той мере, насколько они соответствуют требованиям Закона, объективности и независимости.

Однако в практической деятельности возникают ситуации, при которых возникает конфликт интересов недропользователя и государства. Такие ситуации могут быть самого разного характера. Трудно составить полный перечень случаев, в которых может возникнуть конфликт интересов. Маркшейдер должен иметь это в виду и предвидеть возможность возникновения причин, приводящих к конфликту интересов. Расхождение мнений маркшейдера и другого лица само по себе не является этической проблемой. Однако в каждом конкретном случае заинтересованным сторонам следует анализировать все факты и обстоятельства, приводящие к конфликтным ситуациям.

К конфликту профессиональных обязанностей маркшейдера с различными внешними или внутренними факторами может привести целый ряд обстоятельств, таких как:

- давление со стороны непосредственного руководителя, менеджера или члена Совета директоров. Давление может оказываться и в рамках личных отношений с руководством или на основе родственных связей;

- обращение с просьбой или устным распоряжением действовать вразрез нормативов маркшейдерской деятельности;

- опубликование вводящей в заблуждение информации, выгодной работодателю или организации недропользователя, но не соответствующей истинному состоянию дел.

Все это может привести к ситуации, в которой маркшейдеру придется принимать решение в отношении того, должен ли он ориентироваться на интересы руководства или соблюдать установленные правила профессионального поведения.

В процессе выполнения работ согласно действующим нормам, стандартам (правилам) у маркшейдера может возникнуть необходимость раскрытия неэтичного поведения других лиц. В случае возникновения таких конфликтных ситуаций необходимо руководствоваться политикой разрешения конфликтов, существующей в организации-работодателе. Согласно должностным обязанностям, спорные вопросы первоначально обсуждаются с непосредственным начальником. Если не удастся решить проблему и маркшейдер принимает решение обратиться к руководителю на следующем, более высоком уровне, то об этом следует уведомить непосредственного начальника. В случае пристрастного поведения начальника в конфликтной ситуации, маркшейдеру следует поднять этот вопрос на следующем, еще более высоком руководящем уровне. Но когда непосредственный начальник является главным исполнительным лицом (или занимает аналогичную должность), то вопрос на более высоком уровне могут рассматривать: исполнительный орган; совет директоров; члены совета директоров, не наделенные исполнительными функциями, или акционеры;

Для разрешения конкретного конфликта необходимо рассмотреть следующие возможные меры, с целью получения разъяснений в отношении возмож-

ПРОБЛЕМЫ МАРКШЕЙДЕРИИ И ГЕОЛОГИИ

ных направлений действий:

- обращение на конфиденциальной основе к независимому эксперту – консультанту;
- официальное обращение к профессиональным маркшейдерским организациям;
- официальное обращение в орган лицензирования;

Если, несмотря на официальные обращения на все уровни внутри организации, конфликт не разрешен, и когда речь идет о юридических вопросах (например, мошенничестве), то в качестве крайней меры у маркшейдера может не остаться альтернативы, кроме отказа от выполняемой работы, а при необходимости, доведения информации до внешних организаций - контролирующим или правоохранительным органам.

Каждый маркшейдер, должен стремиться к разрешению конфликтов внутри своей организации. Он обязан соблюдать конфиденциальность информации о хозяйственной деятельности недропользователя, полученной в процессе предоставления профессиональных услуг. Обязанность соблюдения конфиденциальности остается в силе даже после завершения отношений между маркшейдером и организацией недропользователя или работодателем. Эти требования остаются в силе, за исключением случаев, когда для раскрытия информации предоставлены специальные полномочия или при наличии юридической или профессиональной обязанности такого раскрытия. Маркшейдеры обязаны требовать соблюдение принципа конфиденциальности, как от своих подчиненных, так и лиц, оказывающих им услуги и консультации.

Конфиденциальность не только означает обязанность сохранения информации от раскрытия, но и включает требование к маркшейдеру, получающему информацию в ходе выполнения профессиональных услуг, не использовать эту информацию в личных целях или в интересах третьей стороны.

Поэтому в интересах общества, и в соответствии с новыми возникшими требованиями все маркшейдеры и маркшейдерские организации должны быть независимы от организаций недропользователей и третьих лиц.

Данная статья, обращает внимание лишь на некоторые существующие проблемы маркшейдерской деятельности, и ее не следует рассматривать, как полный перечень всех обстоятельств, способных привести к возникновению угроз профессиональной независимости. Следовательно, маркшейдерам недостаточно действовать согласно приведенным здесь рекомендациям, скорее, им следует применять содержащиеся здесь принципы и возможность их применения к конкретным обстоятельствам, в которых они находятся.

Независимость должна состоять из возможности исключения факторов или обстоятельств, которые настолько значимы, что информированная третья сторона, получившая соответствующую информацию, могла бы поставить под сомнение порядочность и компетентность маркшейдера. Термин "независимость" в каждом случае его применения может иметь различное толкование, поскольку можно предположить, что лицо, высказывающее профессиональное суждение, должно быть свободно от всех экономических, финансовых и иных отношений. Но это невозможно, поскольку каждый член общества поддерживает отношения с другими лицами. Поэтому оценку значимости экономических, финансовых и иных отношений следует проводить с позиций того, что информированная сторона, располагающая всей полнотой надлежаще оформленной информацией, обоснованно сочтет ее неприемлемой. Помимо этого, контрольные проверки и экспертизы могут быть самого разного свойства, следовательно, и угрозы могут быть разными, требующими использования соответствующих мер предосторожности. В связи с этим, в интересах общества, следует определить граничные условия, обязывающие маркшейдера выявлять, оценивать и решать проблемы, связанные с угрозами независимости, а не только выполнять набор каких-то правил, которые могут быть выбраны произвольно или установлены законом или органом исполнительной власти.

Необходимо разработать такой концептуальный подход к профессиональной деятельности, который учитывал бы возможные угрозы независимости и регламентировал принимаемые меры предосторожности, защищающие общественные интересы. В соответствии с ним маркшейдеры обязаны определять и оценивать обстоятельства и отношения, создающие угрозы независимости, и с помощью мер предосторожности предпринимать соответствующие действия по их устранению или сведению до приемлемого уровня. Помимо выявления и оценки отношений между организацией недропользователя и маркшейдером следует рассматривать и вопрос о том, не создают ли угрозу независимости отношения между лицами, не входящими в число сотрудников организации работодателя.

Независимый от недропользователя, маркшейдер наиболее полно может обеспечить соблюдение общественных интересов при освоении природных ресурсов. И для этого, возникает необходимость в проведении экспертизы профессиональных стандартов маркшейдерской деятельности, с целью сокращения излишне возложенных на маркшейдера горного предприятия или несвойственных ему полномочий, при производстве им маркшейдерских работ.

В.Н.Сученко, проф., д.т.н. МГГУ;

С.В.Бойко, гл.маркшейдер ЗАО «Карьероуправление»

РОССИИ НУЖНА ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ**Д.С.Львов****С.А.Кимельман**

Сегодня на руинах государственного комплекса продолжается крупномасштабный передел национального имущества. Похоже, что огромные злоупотребления и социальные конфликты не могут поколебать убежденность наших реформаторов в правильности выбранного пути слома института госсобственности и замены его институтом частной собственности. Они до сих пор убеждены, что частная собственность и есть альфа и омега, без которых нельзя выстроить рыночные отношения.

Но анализ исторического опыта многих стран, где был осуществлен переход контроля над ресурсами, прежде всего, землей и полезными ископаемыми в руки частных лиц, дает этому вопросу совсем иное освещение, подводит нас к совсем другим выводам.

Типичный пример – нефтяная промышленность. Эта отрасль – пионер крупномасштабной приватизации. Но и что мы имеем? В 1990 г. производительность в нефтяной промышленности бывшего СССР составляла 37000 тн/чел. в год. В 1995 г. она снизилась до 14000 тн/чел., а в 1999 г. – до 1000 тн/чел. В начале девяностых годов, когда господствующей у нас была государственная собственность, мы обогнали США по производительности труда на скважине в 2,7 раза. В 1995 г. наша приватизированная нефтяная промышленность стала работать хуже американской на 14%. К началу двухтысячного года наши частные нефтяные компании уже уступали американским компаниям в 2,5 раза. Непостижимый парадокс! Он противоречит широко распространенному убеждению, что переход к рынку невозможен без частной собственности на природные ресурсы и создание на этой основе чувства сохозяина.

Частная собственность и чувство сохозяина в нефтяной отрасли получили масштабное распространение. А вот с эффективностью и рачительным отношением к эксплуатации месторождений, ради чего, собственно, и проводилась приватизация, дела обстоят совсем плохо.

И проблема вовсе не в том, что наша нефтяная промышленность является в этом плане каким-то исключением. Такое же положение мы можем наблюдать и в других определяющих отраслях недрозэксплуатирующего комплекса страны.

Следовательно, дело не только и не столько в

частной собственности на природные ресурсы, а в создании эффективной системы недропользования, обеспечивающей согласование интересов общества с интересами недрозэксплуатирующих компаний.

Такой системы у нас, к сожалению, до сих пор нет. И вместо того, чтобы главные усилия наших Минэкономразвития, Минприроды направить на её создание, мы наблюдаем уже который год законотворческий зуд у этих ответственных ведомств по поводу подготовки новых законов, все далее уводящих проблему от ее принципиального разрешения.

Главное, что, с нашей точки зрения, не хватает руководству этих ведомств, – народнохозяйственного, государственного подхода. Казалось бы, они по роду возложенных на них функций и должны были бы стоять на стороне интересов общества и государства, а уже в меру решения этой целевой установки учитывать интересы недрозэксплуатирующих компаний, находить и использовать в управлении механизмы, обеспечивающие согласование интересов всех участников рынка.

Сегодня правила взаимодействия государства и бизнеса регламентируются действующим законом «О недрах». Это старейший закон рыночной экономики России. В первоначальной редакции Закона «О недрах» (1992 г.) была сделана попытка государственного регулирования процессов и экономических отношений недропользования. Государство законодательно установило, что «лицензия должна содержать... согласованный уровень добычи минерального сырья, а также соглашение о его долевом распределении» (статья 12 закона «О недрах» в редакции 1992 г.). То есть недропользователи являлись подрядчиками по добыче минерального сырья – государство устанавливало годовые объемы добычи и долю добываемого сырья, оставляемую в собственность недропользователя.

Другими словами, в первоначальной редакции закона «О недрах» был реализован важнейший принцип рентных отношений – государство в лицензии устанавливало сумму ренты в виде доли минерального сырья, поступающего в натуральном или стоимостном выражении государству, как собственнику недр.

Однако уже в следующей редакции закона «О недрах» (1995 г.) из содержания лицензии было изъято «соглашение о долевом распределении» добываемого сырья. При этом появилась статья 1-2, согласно которой для добываемых полезных ископаемых по условиям лицензии устанавливалась любая, в том числе, частная собственность.

Все дальнейшие редакции закона «О недрах», а они появлялись чуть ли не ежегодно, последовательно и целенаправленно отторгали государство, а в его лице гражданское общество, от конституционного права управления и регулирования государственной собственности на недра. По статье 9 «Конституции России» недра должны использоваться «как основа

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории». Но это корректировщики и авторы появляющихся новых редакций закона предпочли не замечать – вводились новые нормы, допускающие выборочную (хищническую) эксплуатацию месторождений и нарушения исконных прав населения, проживающего в нефтедобывающих регионах.

Тем не менее, до 2002 г. за государством сохранялось право регулировать доходы от недропользования посредством ставки налога за добычу, которая, к примеру, по нефти могла изменяться от 6% до 16%. Но с 1.01.2002 г. у государства отобрали и эту возможность, установив в налоговом кодексе «плоские» не варьируемые ставки налогов за добычу полезных ископаемых. Соответственно этот налог (платеж) был исключен из закона «О недрах» и перестал быть предметом регулирования данного закона.

Много копий было сломано по этому поводу, однако воз и ныне там. Вместе с тем, в последние три – четыре года проводилась позитивная активная работа по анализу действующего механизма недропользования и обоснованию необходимости серьезного изменения законодательства о недрах. Это позволило выявить достаточно большое число недостатков, снижающих эффективность работы природно-сырьевого комплекса страны.

В 2004 г. Правительство РФ начало работу по изменению законодательства о недрах, при этом декларировались целевые установки, которые, якобы, позволили бы изменить действующую редакцию закона «О недрах» в направлении усиления государственного влияния на недропользование и нерадивых недропользователей. Более года готовилась новая редакция, от которой общество ожидало, в первую очередь, восстановления государства в правах собственника недр. Однако ожидания не оправдались: по сравнению с новой редакцией закона, подготовленного МПР России совместно с Минэкономразвития, действующая редакция закона «О недрах» выглядит как недостижимая, покрытая чистым снегом горная вершина. Был рожден законопроект, полностью и беспрекословно соответствующий интересам крупных недропользователей и лишаящий гражданское общество каких-либо прав и полномочий по управлению государственной собственностью на недра.

В рассматриваемой редакции проекта нового закона «О недрах» четко прослеживается стремление его разработчиков любой ценой отстоять рекламируемую ими идею либерализации гражданско-правовых механизмов доступа и реализации прав пользования недрами.

Перечислим лишь главные, краеугольные моменты новой либеральной доктрины недропользования, нашедшие отражение в проекте нового закона.

Во-первых, участки недр передаются по некоему безликому договору в бессрочное пользование, то есть государственная собственность на участки недр передается в пользование, **а по существу, в собственность недропользователя.**

Во-вторых, проектом устанавливается **только частная собственность на добытые полезные ископаемые**, что одновременно означает передачу горной ренты в частную собственность.

В-третьих, устанавливается исключительная частная собственность на геологическую и горно-техническую информацию, если она получена за счет собственных средств недропользователя.

В-четвертых, допускается передача в пользование (а по сути, в собственность) участков недр физическим лицам, то есть отдельным «богатым» гражданам.

В-пятых, вводится гражданско-правовой оборот переданных в собственность недропользователя участков недр, то есть **открытая торговля недропользователями участками недр без вмешательства государства.**

И, наконец, в-шестых, вводится требование выкупа горного имущества на участке недр без какого-либо нормирования порядка определения стоимости этого имущества.

Всё это вместе можно расценивать как процесс приватизации недр и новый, ускоренный передел общественной собственности на недра, в котором государству и обществу отводится роль только лишь стороннего наблюдателя за этим процессом.

Попробуем подтвердить этот вывод путем рассмотрения отдельных статей законопроекта.

В отличие от действующего закона «О недрах», в котором собственности посвящена отдельная статья 1-2, в новом проекте она просто отсутствует. Возникают справедливые недоуменные вопросы: во-первых, как быть с уже провозглашенным правом государственной собственности на недра и во-вторых, следует ли в таком случае руководствоваться нормами пункта 2 статьи 214 Гражданского Кодекса РФ, определяющими государственную собственность на природные ресурсы по остаточному признаку – всё что не находится в муниципальной и частной собственности? При этом в последнем случае можно прогнозировать возможность перехода участков недр в частную собственность, что в настоящее время запрещено статьей 1-2 действующего Закона.

Концептуальные изменения, привносимые Законопроектом в действующую систему отношений собственности в недропользовании и, в частности, касающиеся наделения недропользователя правами неограниченного пользования участком недр, по сути, обозначают приватизацию недр действующими и будущими недропользователями, отстраняют государство от управления общенародной собственностью на недра.

Статья 16 Законопроекта, рассмотренного 9 марта 2005 г. на Парламентских Слушаниях в Совете Федерации Федерального Собрания РФ, наделяла недропользователя правом владения участком недр. Вместе с тем, на этих слушаниях мы выступили с резкой критикой этой статьи. Как ни странно, но это возымело свое действие. В уточненной редакции Законопроекта передача участка недр во владение ис-

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

ключена из статьи 16, и теперь норма этой статьи сформулирована следующим образом: «пользование недрами в РФ осуществляется на основании права пользования участком недр». В свою очередь, такая формулировка означает ничем неограниченное пользование участков недр. В данном случае целесообразно говорить **о пользовании участком недр в соответствии с заключенным договором.**

Как известно, триада прав собственника включает владение, пользование и распоряжение (пункт 1 статьи 209 ГК РФ). Именно так звучит первая норма пункта 1 статьи 5 законопроекта, в соответствии с которой Российская Федерация осуществляет владение, пользование и распоряжение недрами в соответствии с этим законопроектом. Однако, как только государство распорядилось о выдаче права пользования участком недр, то по логике статьи 16 законопроекта правомочия по пользованию участком недр переходят к недропользователю. Следовательно, государству оставлено только полномочие по «распоряжению», то есть передачи собственности в пользование.

По существу получается, что государство через предоставление права пользования участком недр отдает свою собственность недропользователям, что де-факто означает приватизацию недр.

Кроме того, в пункте 4 статьи 16 законопроекта записано, что «участок недр не может быть объектом оборота». В свою очередь, в пункте 1 статьи 20 фиксируется, что «право пользования участком недр является имущественным правом» или, согласно статье 128 ГК РФ, имуществом, которое может быть предметом свободного гражданского оборота (объектом частноправовых сделок). Следовательно, формулировка статьи 20 законопроекта опровергает утверждение статьи 16 о недопустимости оборота участков недр, превращая это утверждение в фикцию. Тем самым, Законопроект создает предпосылки для торговли правом пользования и, как следствие, участком недр, находящимся в неограниченном пользовании недропользователя. То есть оборот участков недр приравнивается, к примеру к обороту зданий и сооружений, находящихся в частной собственности, что недопустимо, так как нельзя отождествлять участки государственного фонда недр с недвижимым имуществом на поверхности земли.

Участок недр определен законопроектом как «геометризованная часть недр, имеющая пространственные границы» (статья 4), то есть только лишь как некое объемное геометрическое тело в виде параллелепипеда. При этом при составлении и введении кадастра участков недр (статья 17) согласно законопроекту предусматривается фиксация только лишь границ этого участка и его горно-геологических характеристик, хотя известно, что основной характеристикой любых объектов кадастрового учета является стоимость этого объекта, его стоимостная оценка.

Но участок недр – это, прежде всего, экономический объект отношений недропользования, включающий обслуживающее его горное имущество, в том

числе созданное за счет федерального бюджета, оцененные запасы и ресурсы полезных ископаемых, находящиеся в федеральной собственности. Тем самым, права на горное имущество должны устанавливаться и прекращаться в зависимости от прав пользования участком недр, в частности, по правилам, установленным в отношении главной вещи (участок недр) и её принадлежности (горное имущество) (статья 135 ГК РФ).

В законопроекте определяется, что **«право собственности на добытые полезные ископаемые принадлежит пользователю участка недр»** (статья 23). Эти положения, также как завуалированная передача участка недр в собственность недропользователя (неограниченное пользование), являются **ключевыми моментами Законопроекта. Это противоречит статье 220 ГК РФ о праве собственности на предметы, полученные в результате переработки материалов собственника.**

Выше уже упоминалось, что в статье 1-2 действующего Закона «О недрах» допускается любая форма собственности на добытые полезные ископаемые, конкретный вид которой устанавливается в условиях лицензионного соглашения. Теперь недропользователи получают **в свою собственность добытые полезные ископаемые и первые товарные продукты их товарного передела.** Об этом столько лет могли лишь мечтать наши нефтяные олигархи. И вот Правительство РФ преподносит им этот подарок!

Глава 5 законопроекта называется «Договор пользования участком недр». Уже в названии этой главы происходит подмена понятий и нестыковка с главой 4 «Право пользования участком недр». Участок недр в законопроекте рассматривается как объект права (ст. 16). И это справедливо. Следовательно, договор необходимо рассматривать только в качестве **права пользования участком недр**, но никак не договором пользования. Поставив целью ввести в недропользование гражданско-правовые отношения, авторы законопроекта, умело пользуясь терминологией, ввели понятие «договор пользования участком недр», а область «права» перевели на аукцион, предметом которого «является право на заключение договора пользования участком недр» (ст. 58). Это позволило авторам законопроекта исключить из его тела статью, в которой бы излагались права пользования участком недр. В законопроекте прописывается ответственность недропользователя по договору (ст. 56), но не определены его права, то есть **недропользование становится бесправным.**

Обратим внимание на статью 39 законопроекта, по которой осуществляется предоставление права пользования участками недр на срок и без определения срока. Данная статья написана таким образом, что срок установлен только для геологического изучения недр – 5 лет. При пользовании недрами с целью разведки и добычи срок «исчисляется исходя из технической (технологической) проектной документации на разработку месторождения». Но как можно составить проект и техсхему, если месторождение еще

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

не разведано? Но даже если оно разведано, то срок эксплуатации месторождения нефти зачастую превышает 50 и даже 100 лет. А как при этом учесть тот факт, что технология обновляется через каждые 10-15 лет, появляются новые инновационные решения? Ясно одно, – **у составителей Законопроекта стояла задача не ограничивать сроки пользования участком недр, отдавать его в бессрочное пользование, чтобы детям, внукам и даже правнукам недропользователей достались эти полученные ими сегодня участки недр.**

Все это блокирует возможность развития геологии как отрасли народного хозяйства. Сегодня большинство запасов полезных ископаемых уже распределено между недропользователями на 30 лет вперед. Таким образом, стимула проводить геологоразведочные работы у пользователей недр, обеспеченных запасами, нет.

Кроме того, совмещение видов недропользования (геологическое изучение, поиски, разведка и добыча) в одном договоре способствует в настоящее время и будет способствовать монополизму в области использования ресурсов недр. Так, компании, получившие права пользования недрами с оцененными запасами полезных ископаемых, часто «замораживают» разработку соответствующих месторождений, таким образом повышая свою капитализацию. Отсутствие новых месторождений и наличие большого числа «замороженных» месторождений, затрудняет возможность участия в недропользовании новых компаний и, в частности, тех, которым в соответствии с законодательством Российской Федерации присвоен статус субъектов малого предпринимательства. Вместе с тем, Законопроект не исправляет существующее положение вещей, например, законодательно не устанавливает предельные сроки проведения отдельных видов недропользования в соответствии с принятым делением процесса использования недр на этапы и стадии и не определяет количество и предельные размеры месторождений по видам полезных ископаемых, права пользования которыми могут предоставляться одному недропользователю.

Совершенно необоснованно в законопроекте установлено, что торги проводятся в форме только аукциона. Такие виды торгов, как конкурсы, тендеры, конкурсы с аукционным предложением, аукционы с участием консорциума организаций, аукционы с государственным участием и т.п. Законопроектом не допускаются. На торгах не учитываются интересы предприятий малого горного бизнеса. Вообще вопросы, проблемы и интересы малого горного предпринимательства в Законопроекте не учтены. Создается впечатление, что законопроект написан только в интересах монополий, олигополий и крупных добывающих компаний.

В законопроекте допускается единственная форма доступа к недропользованию, а именно, аукцион. Такое законодательное решение аргументируется тем, что при других формах торгов, например, в виде конкурсов, возможно проявление коррупции, чи-

новничий произвол, взятки и прочие грехи административно-исполнительной власти. Но при этом забывают, что подобные грехи возможны и при проведении аукционов, в частности, путем предвзятого отношения к допуску организаций к аукциону, к сумме и порядку внесения залога (залоговой стоимости), к разработке условий и порядка проведения аукциона. Другим аргументом Правительства в пользу аукциона служит возможность получения незамедлительного разового платежа (бонуса) по результатам торгов, значительно превышающего стартовый платеж, устанавливаемый в условиях аукциона. Но это – не более, чем иллюзия. Во-первых, можно установить маленький-премаленький стартовый платеж, во-вторых, участники аукциона, как правило находятся в сговоре между собой (и с теми же чиновниками) и сами регулируют до какой планки можно торговаться. И в-третьих, участок недр – это не ювелирное изделие и не предметы искусства (к примеру, картины) и не вещи, которые находились в собственности бывших знаменитостей, чтобы определять цену их реализации ударом молоточка на аукционе.

В мировой практике наиболее распространенной формой предоставления права пользования участком недр являются модифицированные торги в виде конкурсов, по условиям которых устанавливается разовый платеж (бонус). Можно, к примеру, установить достаточно большой, но разумный бонус. При этом к конкурсу не допускаются разного рода компании типа «Рога и Копыта», специально созданные в деревне или оффшорных зонах с уставным капиталом 10 тыс.руб. или 10 тыс.долл. и нулевым опытом в недропользовании. Именно такие компании составили большинство участников последних аукционов, проведенных в 2004 – 2005 гг. в России.

В последние годы широко практикуется создание консорциума организаций, подающих заявки на участие в конкурсе по предоставлению прав недропользования. При этом государство участвует своей долей в организуемом консорциуме (так принято в Канаде, Норвегии, Китае и др. странах).

Важное значение в законопроекте имеет статья 69 «Предоставление права пользования участком недр без проведения аукциона». Если эта статья будет принята в предложенной редакции, то в дальнейшем проведение каких-либо аукционов вообще не потребуются. Участки недр будут передаваться без каких-либо торгов в пользование, не ограниченное сроками, а точнее, приватизироваться нужными людьми в нужное время на безвозмездной основе и навсегда.

Создается впечатление, что законопроект написан для целей, во-первых, регулирования только лишь геологоразведочных работ и воспроизводства минерально-сырьевой базы страны, то есть отрасли, которую, по существу, уничтожили усилиями прежних редакций закона «О недрах» и которую уже в пору заносить в «Красную книгу». Во-вторых, - для бесплатной раздачи еще не распределенных участков недр. Кому-то очень хочется весь государственный

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

фонд недр отдать в собственность определенному кругу лиц.

Всего две небольшие главы законопроекта посвящены разработке месторождений твердых полезных ископаемых (глава 8) и месторождений углеводородного сырья (глава 9). Каждая из этих глав состоит всего из двух статей. Получается, что основному технологическому процессу недропользования, а именно, добыче полезных ископаемых, посвящено всего 4 из 125 статей законопроекта. То есть все горное дело, все горнодобывающие отрасли народного хозяйства России законодательно уложены всего в четыре статьи. Видно, что законодательное регулирование сектора горнодобычи, в котором концентрируется основное национальное богатство России и эксплуатация месторождений которого формирует более половины доходов консолидированного бюджета, практически не нашло отражение в анализируемом законопроекте. Более того, снова происходит подмена понятий: «добыча полезных ископаемых» заменена термином «разработка месторождений». Есть еще более уникальные термины и фразы типа «пользователь недр обязан обеспечить установленные объемы подготовленных к выемке запасов полезных ископаемых» (статья 101).

В этой связи не лишним будет напомнить, что в царской России было принято «Горное уложение», а в СССР действовал «Горный кодекс», в которых детально прописывались нормы, регулирующие и обеспечивающие оптимальную эффективность технологических процессов добычи национального сырья, его обогащения и получения первых товарных продуктов.

В главе 26 Налогового кодекса РФ под добытыми полезными ископаемыми понимаются первые товарные продукты их передела. Казалось бы, закон «О недрах» должен регулировать добычу и переработку минерального сырья до установленных в налоговом законодательстве продуктов передела, являющихся объектом налогообложения. Но соответствующие статьи и нормы в законопроекте отсутствуют.

Нельзя не обратить внимание на тот факт, что Минэкономразвития России, непосредственно принимавшее участие в разработке законопроекта, не уделило внимание антимонопольному регулированию в недропользовании. Соответствующая статья в законопроекте просто отсутствует. Тем более поразительно, что в сфере недропользования существует монополизация, усиливающаяся с каждым днем.

Законопроектом определено, что условия договора устанавливаются по соглашению сторон. То есть государство, будучи собственником участков недр, нормативно не оговаривает какие-либо обязательные условия. Получается, что законопроект допускает, что договор может вообще не содержать какие-либо обязательные условия. Иными словами, законопроект фиксирует некий безликий, не обремененный никакими обязательными условиями договор передачи федеральной собственности, а именно участка недр, в «собственность» недропользователя. Правда одно условие все же зафиксировано в статье

51 «Плата по договору пользования участком недр», согласно которой «пользователь недр обязан своевременно вносить плату по договору пользования участком недр, порядок, условия и сроки внесения которой определяются в соответствии с главой 12» рассматриваемого законопроекта.

В главе 12 законопроекта переписаны платежи при пользовании недрами из действующей редакции Закона «О недрах», то есть речь идет о бонусах, платежах за поиски и разведку, плате за геологическую информацию. Но эти платежи являются незначительными по сравнению с налогом за добычу полезных ископаемых по главе 26 Налогового кодекса РФ. Составители рассматриваемого законопроекта не предложили какие-либо новации в платное недропользование. **Понятие горной ренты в законопроекте предумышленно не упоминается.**

В законопроекте практически отсутствует экономический блок, законодательно нормирующий экономические отношения недропользования, отсутствуют нормы, стимулирующие хотя бы простое воспроизводство минерально-сырьевой базы и применение современных эффективных технологий добычи, обеспечивающих комплексное и полное извлечение полезных ископаемых. Не создано правовое поле для формирования рыночных механизмов регулирования и согласования интересов государства и недропользователя. Не вводятся какие-либо санкции за нарушение технологии добычи.

Подобные нормы отсутствуют и в действующей редакции закона «О недрах». За период рыночных реформ средний коэффициент недрозвлечения в России снизился вдвое: с 0,4 до 0,2. То есть сегодня извлекается только 20% из балансовых запасов нефти, а 80% нефти безвозвратно теряется в недрах. И это происходит тогда, когда в передовых нефтедобывающих государствах мира коэффициент извлечения нефти растет и при современных технологиях и методах увеличения нефтеотдачи превышает 0,6 – 0,7.

В новый законопроект переписана без изменения глава действующего закона «О недрах» по платежам при пользовании недрами, в адрес которой высказывались заслуженные нарекания, прежде всего, в части отсутствия дифференциации платежей и налогов в зависимости от горно-геологических и социально-географических факторов. Кроме того, нет увязки платежей по закону «О недрах» с налоговым и таможенным законодательством. В законопроекте вообще отсутствуют ссылки на налоговый и таможенный кодексы, на другие законы, в которых имеются нормы, регулирующие недропользование.

В этой связи нельзя не упомянуть о стабилизационном фонде (стабфонде), который в соответствии с бюджетным кодексом создается в России с 2004г. Что касается экономической природы доходов, поступающих в стабфонд, то это, во-первых, часть дифференциальной горной нефтяной ренты, являющаяся следствием конъюнктурно высоких мировых цен на товарную нефть, во-вторых, часть дифференциальной горной нефтяной ренты. Однако ценовая рента и гор-

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

ная дифференциальная рента в больших размерах также образуется при добыче золота, платины, алмазов, газа и других высокорентабельных и высоколиквидных за рубежом полезных ископаемых. Но почему-то по бюджетному кодексу не предусматривается поступление «золотой, алмазной, газовой» и т.п. горной ренты в стабфонд. В итоге создаются неравные экономические условия в разных отраслях горнодобывающей промышленности.

Так, в нефтедобыче при высоких ценах на нефть на мировых рынках (свыше 40 долл/баррель), в стабфонд изымается до 90% ценовой ренты и до 50% дифференциальной ренты, что лишает нефтяные компании средств для инвестиций в инновационные технологии. Это, в частности, побуждает нефтяников поднимать цены на бензин и другие нефтепродукты, в итоге чего стабфонд, призванный сдерживать инфляцию, наоборот, способствует ее росту.

Отмеченные недостатки проекта нового закона «О недрах» носят принципиальный характер. Его принятие Государственной Думой будет означать резкое снижение показателей эффективности недропользования, подрывать экономическую и национальную безопасность страны. При его прочтении любому непредвзятому человеку становится понятным, что проект нового Закона мощно пролоббирован крупными «капитанами» нефтяного и других видов сырьевого бизнеса. Да, для них новый Закон станет мощным источником дополнительных миллиардных доходов. Но для страны он, по видимому, станет источником нового разорения и дальнейшей усиленной утечки за рубеж доходов от недропользования, которые снова не станут национальным достоянием и не пополнят казну.

Чтобы в очередной раз не допустить провалов в развитии страны, нашим законодателям необходимо тщательно взвесить и оценить отрицательные последствия нового, умело завуалированного законодательного передела собственности в пользу частных лиц.

Законодательство о недрах надо совершенствовать. В этом не может быть двух мнений. Но определяющим для нас в этой законотворческой работе должны быть интересы страны, нашей Родины, её народа. А это означает, что в новом законопроекте должны найти отражение следующие основополагающие принципы.

Во-первых, титульным собственником недр, а следовательно, и рентного дохода, является государство, а более точно – общество.

Во-вторых, основными институциональными формами коммерческого использования запасов месторождений должны стать **концессия** (предоставление только лишь ограниченных, установленных в концессионном соглашении прав пользования природным объектом) и **аренда** (передача имущества во временное пользование).

Преобладающей формой определения лучшего пользователя или концессионера являются открытые торги. А главными критериями – выбора победителя – соблюдение оговоренных в концессионном соглашении условий эксплуатации: поддержание и преумножение рыночной стоимости компании, размер рентных платежей (переменных во времени) и страхование ответственности недропользователя.

В-третьих, после реализации извлеченных из недр полезных ископаемых, добывающей организации возмещаются нормативно и технологически обоснованные затраты, связанные с добычей, хранением и реализацией минерального сырья, а также нормативная прибыль, размер которой устанавливается в договоре концессии по условиям торгов (аукционов, конкурсов).

В-четвертых, создание экономического механизма, принуждающего компании, не осваивающие полученные бесплатно месторождения, отказаться от права пользования ими, например, постановка на баланс предприятий активов в виде имеющихся запасов полезных ископаемых, оцененных по рыночной стоимости добытого сырья, и взимания налога на имущество с этой суммы.

Подводя итог сказанному, **хотели бы еще раз подчеркнуть актуальность и исключительную народнохозяйственную значимость разработки нового Закона. Но он должен быть принципиально иным по сравнению с тем, что подготовило Минприроды совместно с Минэкономразвития. Активное участие в его разработке должны принять и сырьевые «капитаны».** Но при этом они должны встать выше своих узколокальных коммерческих интересов и посмотреть на проблему недропользования **с позиции интересов всего общества** а, следовательно, **в стратегическом плане и своих собственных.**

Дмитрий Семенович Львов, Академик, руководитель экономической секции отделения общественных наук РАН директор Института проблем управления новой экономикой Государственного университета управления; Семен Аронович Кимельман, зав. отделом геолого-экономической оценки и картирования ВСЕГЕИ, академик Академии горных наук (АГН), докт. экон. наук.

А.А.Пешков, Н.А. Мацко, А.Г. Михайлов, В.И. Брагин, М.Ю. Харитонов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ «ЗАПАС-СОДЕРЖАНИЕ» ПРИ УКРУПНЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА^{*)}



А.А.Пешков



Н.А.Мацко



А.Г.Михайлов



В.И.Брагин



М.Ю.Харитонов

Основой экономики бывшего СССР являлся минерально-сырьевой сектор. При этом СССР был, пожалуй, единственным государством, обеспеченным разведанными запасами практически всех видов полезных ископаемых. С распадом СССР сократилась и минерально-сырьевая база России, появился дефицит отдельных видов сырья. В условиях рынка снизилась эффективность горнодобывающих предприятий, изменились требования, предъявляемые к балансовым запасам. Однако вклад минерально-сырьевого комплекса в экономику России по-прежнему велик, он составляет более 33% валового внутреннего продукта.

В последнее время появились многочисленные оценки стоимости запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых в недрах. Очевидно, универсальное решение задачи оценки минерально-сырьевого потенциала в рыночных условиях в настоящее время маловероятно. Об этом свидетельствует опыт подобных попыток, как в Российской Федерации, так и за рубежом. В то же время задача эта весьма актуальна, особенно в свете предполагаемого повышения роли природной ренты в системе налогообложения горнодобывающих предприятий России.

Большинство предлагаемых оценок представляют собой произведение цены товарного продукта, который может быть получен из рассматриваемых запасов, на его объем. Так, например, в 1991 г. авторами работы [1] валовая ценность сырьевого потенциала РСФСР, включающая ценность разведанных, предварительно оцененных, забалансовых запасов и прогнозных ресурсов, определена в 117 трлн.руб., в том числе около 20 трлн.руб. ценность разведанных запасов. С учетом среднего за 1991 г. курса доллара ГБ СССР, равного 0,581, эти оценки составляют 201,4 трлн.долл.США и 34,4 трлн.долл.США, соответственно. Исходя из данных, приведенных в работе [2], в том же 1991 г. стоимость выявленных минерально-сырьевых ресурсов составляет 150-180 трлн.долл. США, а разведанных запасов 10-12 трлн.долл.США. В 1994 году авторами работы [3] сделана попытка оце-

нить товарную стоимость минеральных ресурсов путем уменьшения их валовой стоимости на величину затрат, необходимых для их освоения. По существу, это попытка определить прибыль без учета налогов, которая может быть получена при разработке различных категорий запасов. Рассчитанная с этих позиций ожидаемая прибыль от освоения запасов составила 8,1 трлн.долл.США, а прогнозных ресурсов 3,7 трлн.долл.США. Очевидно, что приведенные оценки минерально-сырьевого потенциала России существенно отличаются.

Наиболее строгой в методическом отношении была работа по переоценке минерально-сырьевой базы России с учетом требований рыночной экономики, выполненная в 1995-1999 гг. под методическим руководством ВИЭМСа. Из балансовых запасов были выделены активные запасы, освоение которых может обеспечить приемлемую величину рентабельности. В результате потенциал минеральных ресурсов был уменьшен на 27-30% или с 19,52 трлн.долл. в балансовых запасах до 14,19 трлн.долл. в активных [4]. Несмотря на результаты этой работы, в последнее время в печати [5,6,7] чаще всего приводятся следующие оценки: валовая стоимость минерального сырья в разведанных и оцененных запасах составляет 28 трлн.долл. США, из них рентабельная часть составляет 1,5 трлн.долл. США. Очевидно, что все эти оценки противоречивы и не дают однозначного ответа на вопрос о стоимости минерально-сырьевого потенциала России.

Кроме того, они не отражают многих важных аспектов оценки потенциала минерально-сырьевых ресурсов, например, их состояние. Состояние ресурсов постоянно изменяется во времени. По мере их продвижения к рынкам и потребителям они проходят путь от прогнозных ресурсов до складов готовой продукции. Разве одинаково ценны для общества запасы полезных ископаемых уже эксплуатирующихся месторождений и «активные» запасы оцененных или разведанных месторождений, сколько необходимо

^{*)} Исследования выполнены при поддержке фонда РФФИ, грант № 05-05-97702-р_енисей_a

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

времени и имеются ли в наличии средства для того, чтобы начать разработку разведанных месторождений? Как меняется ценность запасов по мере выполнения различных стадий геологоразведочных работ (от поисков до детальной разведки) и этапов разработки месторождений (от строительства предприятия до получения конечного продукта)? Какие объемы запасов и в какие сроки могут быть вовлечены в разработку при изменении рыночной конъюнктуры?

Вопросы, связанные с комплексной оценкой ресурсов, включающей как их потенциальную ценность, так и их состояние, чрезвычайно актуальны в настоящее время. Одной из основных задач в свете обеспечения национальной безопасности России является «создание системы мониторинга и перманентной оценки минерально-сырьевой базы и критериев минерально-сырьевой безопасности РФ» [8].

Работы по оценке минерально-сырьевого потенциала проводились в 90-е годы также и на уровне субъектов Российской Федерации. Методический подход к оценке принципиально не отличался от изложенного выше, и в результате, в настоящее время имеется абстрактная и, по-видимому, завышенная оценка стоимости сырьевого потенциала региона. Непригодность такой оценки для целей управления развитием региона в современной экономической ситуации очевидна, прежде всего, для недропользователей. Более широкое и практическое применение подобных подходов, в частности, к определению рентных налогов, приведет к множеству недоразумений и, в конечном итоге, к резкому ухудшению инвестиционного климата в сырьевых отраслях.

Очевидно, корректная методика оценки сырьевого потенциала объекта недропользования, и территории в целом, должна быть свободна от основных недостатков имеющихся подходов, прежде всего в части неучета важных факторов, оказывающих влияние на горную экономику. Из существующих методик оценки наиболее соответствует предъявляемым требованиям процедура ТЭО. Однако проведение ТЭО, даже в минимальных объемах, требует значительных затрат, вследствие чего этот метод для оперативной оценки сырьевого потенциала неприменим. Кроме того, ТЭО принципиально не учитывает ряд важнейших факторов недропользования, относящихся к неформализуемым. В качестве примера можно привести инвестиционный климат территории, неблагоприятный характер которого делает невозможной разработку вполне привлекательных, по данным ТЭР, месторождений.

Следует особо отметить, что все существующие в России методики оценки сырьевого потенциала базируются, в конечном итоге, на представлениях о народнохозяйственной эффективности освоения минеральных ресурсов. В то же время, освоение недр в настоящее время производится частными недропользователями, для которых народнохозяйственная эффективность не является критичной. В современных условиях оценка сырьевого потенциала должна содержать компоненты, выявляющие инвестиционную

привлекательность объектов недропользования, рудных узлов и региона в целом. Только при этом условии возможны управленческие действия в минерально-сырьевом комплексе, обеспечивающие максимально эффективное использование сырьевого потенциала на основе привлечения инвестиций и сбалансированного учета интересов всех сторон.

Отдельного внимания требует вопрос о достоверности и представительности исходных данных для определения минимальных или, в каком-то смысле, нормативных затрат, сопутствующих освоению месторождений минерального сырья. Наиболее надежными, на первый взгляд, представляются статистические модели затрат, базирующиеся на экономических данных о текущей эксплуатации месторождений. Однако практическое получение такого рода данных в настоящее время, при условии действия закона о коммерческой тайне, нереально. В любом случае, такие модели в России будут давать непредставительные оценки себестоимости и капиталоемкости.

Оптимальным решением, на наш взгляд, является методика оценки доступности минеральных ресурсов, позволяющая оперативно и при достаточно низких затратах определять реальную ценность ресурсов и их инвестиционную привлекательность. Отправной тезис методики в самых общих чертах заключается в следующем. Доступность определяется как свойство системы «общество – минеральные ресурсы», характеризующее возможность их эффективного и безопасного использования в зависимости от состояния ресурсов, потребности в них и достигнутого технологического уровня. Ранее было предложено измерять доступность отношением фактической цены товарного продукта к его расчетной цене, обеспечивающей безубыточное извлечение и переработку минерального сырья. Такой подход к оценке запасов позволяет в принципе учесть значительно более широкий спектр факторов недропользования.

Однако предложенные методы определения расчетной цены [9] достаточно сложны и, по трудоемкости сопоставимы с выполнением ТЭО кондиций. И основная трудность при этом заключается в оценке предполагаемых затрат на разработку месторождения. Необходима оперативная оценка затрат. Используемые для этой цели в прошлом отечественные статистические и нормативные модели затрат устарели, а существующие зарубежные аналоги не могут в полной мере быть применимы в России.

Укрупненная представительная оценка доступности запасов и общественно необходимых затрат на ранних стадиях освоения минеральных ресурсов может быть сделана на основе сопоставления информации о текущем состоянии и погашении запасов минерального сырья по промышленным, либо генетическим типам месторождений. При этом подразумеваются следующие предпосылки:

– группа месторождений представляет собой статистически однородную совокупность, каждый объект в которой характеризуется набором параметров (содержание полезного компонента, запас, горно-

технические параметры и пр.);

– решение о вводе месторождения в эксплуатацию имеет место лишь в случае, когда оценка недропользователем эффективности его эксплуатации превышает минимально допустимую для данного типа сырья;

Возможность получения информации о затратах из данных об объемах производства обусловлена, вообще говоря, существованием взаимосвязи между потребляемыми ресурсами, в широком понимании этого термина, с одной стороны, и объемом производства с другой. Эта взаимосвязь выражается производственной функцией, которая, будучи построена для совокупности объектов недропользования, содержит информацию о количестве потребленных ресурсов и, следовательно, в неявной форме информацию о затратах.

В самом общем виде процедура получения информации о максимально допустимых затратах на отработку выглядит следующим образом. Имея в своем распоряжении данные Государственного баланса месторождений полезных ископаемых, строятся диаграммы: запас–качество (двумерный вариант их – модели запас–содержание [10]) или добыча – качество по промышленным типам месторождений. Далее, с помощью специальных статистических процедур, строится разделительная поверхность между подмножествами эксплуатируемых и неэксплуатируемых месторождений, которая, после перевода содержания полезного компонента в единицы извлекаемой ценности (в случае комплексного освоения месторождений – с учетом ценности попутных компонентов и полезных ископаемых), и характеризует зависимость затрат от параметров месторождения, с учетом текущих налоговых платежей и минимально приемлемой рентабельности. Полученная таким образом укрупненная оценка является представительной в той мере, в которой представительны данные об эксплуатируемой и находящейся в резерве сырьевой базе, и отражает общественно необходимые затраты и ожидания прибыли для определенного типа месторождений.

Для иллюстрации особенностей и возможностей данного подхода далее приведен пример оценки минерально-сырьевой базы россыпного золота Красноярского края. Простейшим вариантом модели запас–качество являются модели запас–содержание. На рис.1 представлена диаграмма запас–качество золотоносных россыпей, построенная на данных Государственного баланса на 2001 год. В этом случае качество руды месторождения характеризуется только одним параметром – содержанием полезного компонента. Совокупность данных распадается на два подмножества – дражные россыпи длинных речных долин и россыпи, пригодные для разработки бульдозерными, экскаваторными и прочими способами, для которых и будет проводиться дальнейший анализ. Распределение месторождений по запасам песков и содержанию золота в границах выделенных кластеров близко к логнормальному, корреляция между за-

пасом и содержанием отсутствует.

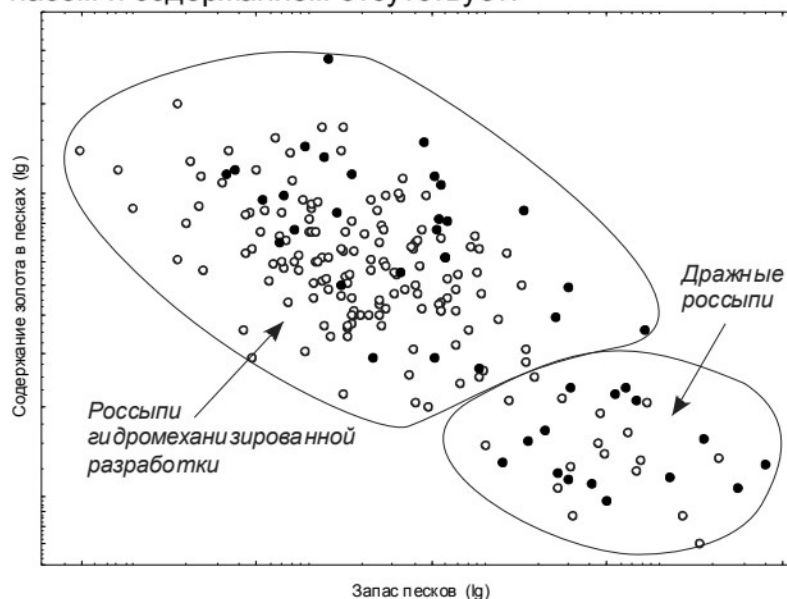


Рис. 1. Диаграмма запас–содержание россыпей золота Красноярского края

В простейшей форме состояние освоения месторождения можно характеризовать бинарной переменной (0 – не осваивается; 1 – находится в эксплуатации). В соответствии с принятой в Госбалансе терминологией к не осваиваемым следует относить только резервные, разведываемые и утратившие промышленное значение месторождения. Подготавливаемые к освоению месторождения следует относить к разрабатываемым. Статистическая обработка данных представляет собой процедуру логит-регрессии, в которой независимыми переменными являются характеристики россыпи. В процессе анализа в качестве характеристик использовались качество и запасы песков, коэффициент вскрыши. Влияние других факторов – глинистости, валуистости, granulометрии золота, геометрии россыпи и района локализации месторождения – по результатам предварительной оценки статистически незначимы. Уравнение логит-регрессии:

$$P = \frac{\exp(b_0 + b_1 \lg \alpha + b_2 \lg S + b_3 \lg K)}{1 + \exp(b_0 + b_1 \lg \alpha + b_2 \lg S + b_3 \lg K)}, \quad (1)$$

где: b_i – коэффициенты модели; α – содержание золота, г/м³; S – запас песков, тыс.м³; K – коэффициент вскрыши, м³/м³.

Показатель P имеет математический смысл вероятности того, что россыпь с заданными α , S , K принадлежит к числу россыпей, находящихся в эксплуатации. Этот показатель может быть использован в качестве меры доступности запасов, поскольку он отражает фактическое отношение общества к запасам месторождений с различными параметрами и в этом смысле соответствует определению доступности, приведенному выше.

Статистически значимым оказалось влияние на доступность россыпи содержания золота в песках и запаса песков. В расчет принималась сумма балансовых и забалансовых запасов, отдельно выполнялись расчеты только для балансовых запасов. Влияние коэффициента вскрыши на логит-модель стати-

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

стически незначимо (р-уровень выше граничного).

Для характеристики доступности минерально-сырьевой базы выделены три граничные значения показателя доступности P . *Пороговая доступность* – значение показателя, ниже которого находятся месторождения, валовый доход от разработки которых не превышает издержки. За пороговую доступность принято значение P , при котором ниже порога находятся 10% эксплуатируемых объектов. Это значение определено по данным Rio Tinto Mine Information System, в соответствии с которыми только у 10% горно-металлургических предприятий затраты периодически в течение 1973-1993 гг. превышали цены на Лондонской бирже металлов. *Медианная доступность* – значение показателя, ниже которого находится 50% эксплуатируемых месторождений. *Полная доступность* – значение показателя, выше которого

степень освоенности минерально-сырьевой базы, т.е. доля эксплуатируемых месторождений, составляет 90%.

Линии граничной доступности определяются формулой (2), которая выводится из выражения (1).

$$\alpha = S^{\frac{b_2}{b_1}} K^{\frac{b_3}{b_1}} \left(e^{-b_0} \frac{P}{1-P} \right)^{\frac{1}{b_1 \lg e}} \quad (2)$$

В таблице приведены коэффициенты логит-моделей и коэффициенты линий пороговой и медианной доступности. На рис.2 представлены пороговые линии для модели 3, построенной на суммарных запасах, без учета коэффициента вскрыши. На рис. 3 показано распределение россыпей по показателю доступности по той же модели.

Таблица

Параметры моделей логит-регрессии

№ модели	Факторы, помимо качества песков, учтенные в модели	Коэффициенты модели				Коэффициенты уравнения пороговой линии			Коэффициенты уравнения медианной линии		
		b_0	b_1	b_2	b_3	Масштаб	Показатель степени при показателе		Масштаб	Показатель степени при показателе	
							S	K		S	K
1	Балансовые запасы	-5.178	6.753	1.941		2.287	-0.287		4.378	-0.287	
2	Балансовые запасы и коэффициент вскрыши	-4.935	7.777	2.036	-1.271	2.092	-0.262	0.163	3.823	-0.262	0.163
3	Суммарные запасы	-5.804	7.487	2.301		2.540	-0.307		4.592	-0.307	
4	Суммарные запасы и коэффициент вскрыши	-5.628	8.405	2.422	-1.224	2.422	-0.288	0.146	4.277	-0.288	0.146

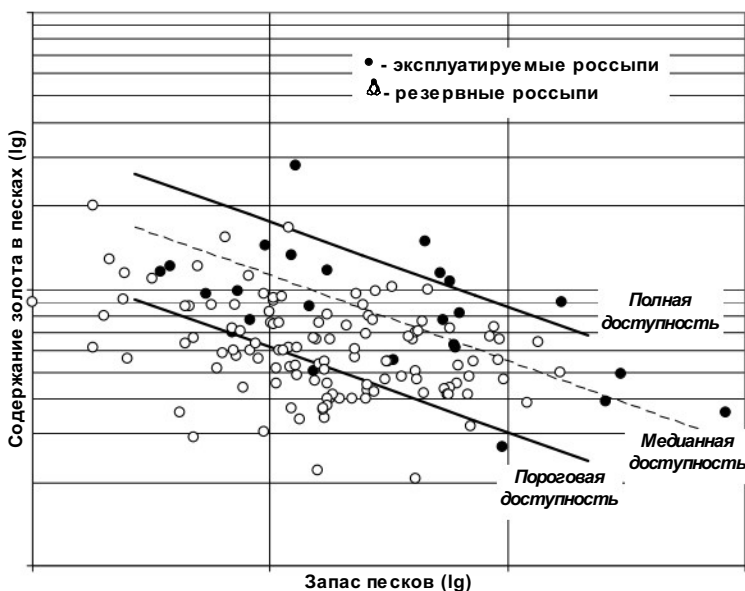


Рис. 2. Диаграмма запас-качество золотоносных россыпей Красноярского края и линии показателя доступности, построенные по логит-модели 3 (табл.)

Исходя из определения пороговой доступности, удельные текущие затраты для месторождения с за-

данным запасом песков и коэффициентом вскрыши определяются выражением (3):

$$3 = E \cdot C \cdot S^{\frac{b_2}{b_1}} K^{\frac{b_3}{b_1}} \left(e^{-b_0} \frac{P}{1-P} \right)^{\frac{1}{b_1 \lg e}}, \quad (3)$$

где: 3 – удельные текущие затраты, US \$/м³; C – цена золота, US \$/г; E – среднее извлечение золота, д.е.

В соответствии с этим, для моделей 3 и 4 затраты определяются следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{Модель 3:} \quad 3 &= 26,2 \times S^{-0,307}, \text{ \$}/\text{м}^3 \\ \text{Модель 4:} \quad 3 &= 25,0 \times S^{-0,288} K^{0,146}, \text{ \$}/\text{м}^3 \end{aligned} \quad (4)$$

Для среднего по выборке коэффициента вскрыши, равного 2,3 м³/м³, отклонение затрат, определенных по моделям 3 и 4, не превышает 15%. Результат несколько неожиданный, но объяснимый, если учесть, что K в (4) фактически отражает только отклонение коэффициента вскрыши россыпи от среднего для данного региона. Кроме того, разработанная модель автоматически учитывает существующие корреляции между коэффициентом вскрыши с одной стороны и качеством и запасом песков с другой, возни-

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

кающие вследствие процедуры выбора месторождений для разработки.

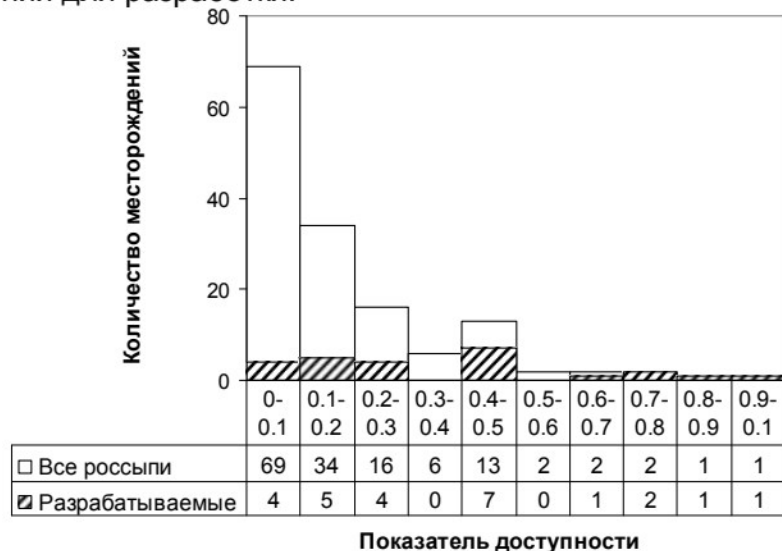


Рис. 3. Распределение золотоносных россыпей по доступности (модель 3)

На основе полученных данных, реальная ценность сырьевой базы россыпной золотодобычи региона представляется, в детальной форме, диаграммами запасы-содержание, в которых используются запасы золота, эквивалентные дифференциальной природной ренте. На рис. 4 представлено распределение по уровню доступности запасов россыпного золота, определяемых как разность общих запасов металла и предельно допустимых затрат на разработку, выраженных в тоннах золота. Интегральная ценность минерально-сырьевой базы региона определяется как суммарная дифференциальная рента от разработки всех доступных запасов, определяемая с использованием приведенной выше методики расчета предельно допустимых затрат в регионе.

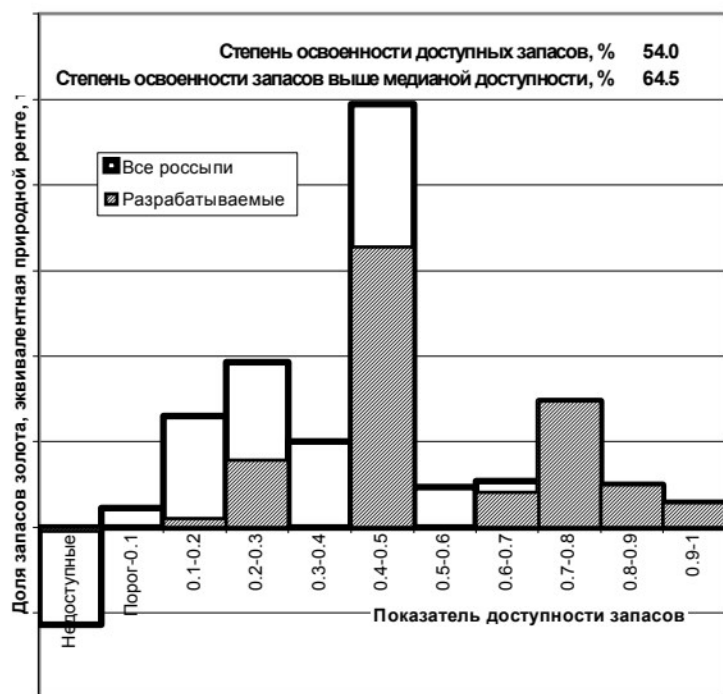


Рис. 4. Распределение по доступности доли запасов россыпного золота, эквивалентной природной ренте (модель 3)

Рассмотренный в статье пример иллюстрирует

возможности извлечения экономических характеристик разработки месторождений из данных о состоянии освоения месторождений региона с различными качеством, запасами и другими параметрами. В целом можно ожидать более широких возможностей реализации предлагаемого подхода. Важной его чертой является то, что в отличие от стандартных методик ТЭО, он учитывает в оценке затрат макро- и мезоэкономические факторы, в том числе неформализуемые. К таковым относятся, например, состояние кредита для недропользователей в данном регионе, степень совершенства местного законодательства, особенности практики недропользования, в частности, степень бюрократизации, общий уровень технологической культуры и кадровая обеспеченность, производственная и социальная инфраструктура, наконец, распространенные в данном регионе ожидания доходности недропользования и его стабильности. Все эти факторы невозможно учесть технико-экономическим расчетом и, в то же время, они в скрытой форме отражены в состоянии освоения минерально-сырьевой базы.

Предложенный метод может быть использован не только для оценки всей сырьевой базы и максимально допустимых затрат, но и для экспресс-прогнозирования затрат для каждого нового месторождения путем пересчета предельно допустимых затрат с учетом индивидуальных показателей оцениваемого месторождения (содержание, запас, коэффициент вскрыши и др.). Очевидно, что фактические затраты и доходность от разработки оцениваемого месторождения будут отличаться от рассчитанных, так как месторождение может быть достаточно уникально, а недропользователь сумеет преодолеть инерцию ситуации, сложившейся в регионе, и создать более благоприятные условия для своего предприятия – например, привлечь более квалифицированные кадры (интеллектуальная рента), усовершенствовать технологию, менеджмент, финансы и т.п. Но на состоянии освоения МСБ региона в целом и, соответственно на предлагаемую модель, эти действия окажут влияние только через некоторое время, когда эти новации будут восприняты значительной частью недропользователей и станут нормальной региональной практикой. После этого они могут быть оперативно учтены в модели при мониторинге освоения МСБ.

Предлагаемый подход позволяет использовать его для объективной региональной оценки и управления минерально-сырьевым комплексом. Мониторинг граничной доступности (пороговой, медианной и полной) позволяет отследить изменение состояния МСБ во времени, в зависимости от рыночной конъюнктуры и управленческих действий. Затраты, определенные по линии пороговой доступности, могут служить нормативными затратами при исчислении природной ренты в данном регионе.

В то же время, для полного использования заложенного в предлагаемом подходе потенциала необходимо решение ряда смежных задач. Основные

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

сложности, которые возникают при реализации методики, связаны с недостаточной представительностью диаграмм запасы-качество на уровне региона. Совокупность золотых россыпей, использованная в примере, вполне представительна, однако по другим видам сырья, представленным в регионе, ограниченно, статистика оказывается недостаточной. Например, платино-медно-никелевые месторождения Таймыра уникальны даже по мировым стандартам, а медно-порфиновые месторождения в Сибири представлены крайне ограниченно и не осваиваются. В связи с этим, необходимо поэтапное построение моделей, начиная с самого высокого уровня (среднемировые), с последующей конкретизацией до уровня региона. При этом возникает дополнительная задача учета различающихся географических условий.

При прогнозировании неразведанных ресурсов недр задача получения представительных результатов на не полностью представительных моделях запас-качество решается через теоретическое обоснование типа распределения месторождений по качеству и по запасам [10]. Подобный прием может быть использован и в обсуждаемой задаче, однако теоретические обоснования такого рода в настоящее время отсутствуют.

Развитие моделей, подобных (2) и (3), возможно также в направлении учета в производственной функции ресурсов недр, которые традиционно в геотехнологии не используются, либо не учитываются – химических, гидрогеологических, геоморфологических. Как было показано ранее, вовлечение в эксплуатацию таких ресурсов позволяет радикально снизить затраты на освоение недр и, тем самым, повысить доступность имеющихся запасов полезных ископаемых.

Литература

1. Заверткин В.Л., Мирочников И.И., Харченков А.Г., Волюнец Н.П. Минерально-сырьевой потенциал России: настоящее и будущее // Минеральные ресурсы

сы России. Экономика и управление.— 1991, №10.— С.18-23.

2. Орлов В.П. Вопросы воспроизводства и использования минерально-сырьевой базы России в условиях рынка // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.— 1991, № 4.— С.6-8.

3. Нежинский И.А., Павлова И.Г. Методические основы оценки стоимости российских недр // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.— 1995, № 4.— С.13-18.

4. Дауев Ю.М., Василенко В.П., Денисов М.Н. Результаты переоценки минерально-сырьевой базы металлических полезных ископаемых Российской Федерации. // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.— 2000, № 4.— С.

5. Путин В.В. Минерально-сырьевые ресурсы в стратегии развития российской экономики // Записки горного института.— СПб.: СПГИ.—1999.— Том 144 (1).— С.3-9.

6. Федорчук В.П. Много ли у России минеральных ресурсов — реферат книги, <http://www.iiueps.ru/book/book99/6.htm>.

7. Роль законодательства в области природных ресурсов и природопользования в обеспечении экономической и национальной безопасности Российской Федерации — Рекомендации парламентских слушаний, Государственная Дума, 18 декабря 2000 года.

8. Аналитическая записка «О сырьевой безопасности России в XXI веке». Министерство природных ресурсов.—2000.

9. Пешков А.А., Мацко Н.А. Доступность минерально-сырьевых ресурсов.— М.: Наука.— 2004. — 280 с.

10. Singer, D.A., and Mosier, D.L, 1981, A review of regional mineral resource assessment methods: Economic Geology, v.76, p. 1006-1015.

А.А.Пешков, чл.-корр. РАН, зав.отделом; Н.А. Мацко, д.т.н., в.н.с. (ИПКОН РАН); А.Г. Михайлов, д.т.н., зав. отделом; В.И. Брагин, д.т.н., в.н.с.; М.Ю. Харитонова, вед. спец. (ИХХТ СО РАН)

На заметку авторам иных статей:

«Что не ясно представляешь, то не ясно и выразишь. Неточность и запутанность свидетельствует только о запутанности мыслей, в этом случае вместо того, чтобы думать об исправлении написанного, надобно положить перо и подумать о сущности мысли, а не о подборе слов».

Н.Г.Чернышевский

А.С.Бердников, Н.А.Игнатущенко

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА ШАХТЕ



А.С.Бердников



Н.А.Игнатущенко

Современная законодательная база позволяет определить альтернативные возможности управления затратами и финансовыми результатами производства за счет использования экономических методов управления, об эффективности реализации которых можно судить по снижению себестоимости продукции и увеличению чистой прибыли организации.

Себестоимость продукции, представляя собой затраты предприятия на производство и обращение, служит основой соизмерения расходов и доходов, т. е. самоокупаемости – основополагающего признака рыночного коммерческого расчета. Соответственно, эффективный анализ затрат на производство продукции является неотъемлемой частью деятельности любого предприятия, поставившего своей целью достижение высоких результатов.

Анализ себестоимости продукции направлен на выявление возможностей повышения эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов в процессе производства, снабжения и сбыта продукции. Изучение себестоимости продукции позволяет дать более правильную оценку уровню показателей прибыли и рентабельности, достигнутому на предприятиях.

При планировании и анализе экономии от снижения себестоимости продукции рассчитывают экономии под влиянием динамики *следующих факторов*:

- а) повышение технического уровня производства;
- б) улучшение организации производства и труда;
- в) изменение объема, структуры и размещения производства;
- г) улучшение использования природных ресурсов;
- д) развитие производства.

Управленческая стратегия развития предприятия на длительную перспективу не может быть не направлена на снижение издержек производства, что должно обеспечить повышение конкурентоспособности продукции, увеличение массы прибыли и гарантию роста доходов собственника.

Методы достижения поставленных целей достаточно хорошо известны. Это *контроллинг, бюджетирование, маржинальный и операционный анализ, выделение стратегических центров хозяйствования (СЦХ)* и др.

Сегодня не существует однозначного определе-

ния понятия «контроллинг», но практически никто не отрицает, что это новая концепция управления, порожденная практикой современного менеджмента. *Контроллинг* (от англ. control – руководство, регулирование, управление, контроль) далеко не исчерпывается контролем. В основе этой новой концепции системного управления организацией лежит стремление обеспечить успешное функционирование организационной системы в долгосрочной перспективе.

Одной из главных причин возникновения и внедрения концепции контроллинга стала необходимость в системной интеграции различных аспектов управления бизнес-процессами в организационной системе. В данном случае контроллинг обеспечивает методическую и инструментальную базу для поддержки основных функций менеджмента: планирования, контроля, учета и анализа, а также оценки ситуации для принятия управленческих решений. И хотя в настоящее время в нашей стране существует ряд проблем по внедрению контроллинга, этот прогрессивный метод управления затратами и результатами производства уже достаточно серьезно заинтересовал руководителей.

Следует также подчеркнуть, что контроллинг – это не та система, которая автоматически обеспечивает успех предприятия, освобождая менеджеров от их функций управления, а достаточно трудоемкий способ воздействия на затраты организации. Узловыми компонентами концепции контроллинга являются:

а) ориентация на эффективную работу организации в относительно долговременной перспективе – философия доходности;

б) формирование организационной структуры, ориентированной на достижение стратегических и тактических целей;

в) создание информационной системы, адекватной задачам целевого управления.

Главной целью контроллинга является оптимизация финансового результата. Для ее достижения решается перечень основных задач, которые заключаются в информационном обеспечении ориентированных на результат процессов планирования, регулирования и контроля (мониторинга) на предприятии, в выполнении функций интеграции, системной организации и координации. Из этого следует, что основными объектами контроллинга являются финансовые результаты и затраты предприятия, ответственность менеджеров различных служб и подразделений. Информационной базой контроллингу служат показатели производственного (управленческого) и финансового учета, а также различная внеучетная информация. В качестве инструментариев контроллинга в настоящий момент выступают маржинальный анализ, бюджетирование, экономико-статистические методы и др.

Как показали исследования, для эффективного

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

управления затратами и финансовыми результатами на горном предприятии необходимо применение *маржинального анализа*, который представляет собой один из важнейших разделов системы оперативного контроллинга. Применение данного анализа даст руководству шахты реальное представление о понесенных затратах и полученных результатах, позволит избавиться от необоснованных издержек, а главное – выбрать оптимальные варианты управленческих решений.

После деления затрат на постоянные и переменные необходимо построить график безубыточности и рассмотреть основные показатели функционирования предприятия, непосредственно связанные с его основной деятельностью (реализацией угля).

Изобразим на рис.1 фактически сложившуюся ситуацию оценки порога рентабельности в 2003 г. на ОАО «Шахта Стандарт» по реализации угля (при цене реализации 1 тонны 202,2 руб.).

Как видно из представленного графика, предприятие работает убыточно, порог рентабельности находится в пределах 3000 тыс.т., о чем свидетельствуют значения показателей эффекта, равного - 159481 тыс.руб. и эффективности, составляющей - 30,07%, что хуже показателей, полученных по предприятию в целом.



Рис. 1. График безубыточности за 2003 г. (по реализации)

$$\mathcal{E} = 370923 - 530404 = -159481 \text{ тыс.руб.}$$

$$\mathcal{E}\phi = \frac{-159481}{530404} = -0,3007 = -30,07\%$$

Представленный выше график показывает, что выходом из сложившейся неблагоприятной ситуации может служить увеличение цены реализации, снижение себестоимости продукции и рост объемов добычи. Понятно, что для выхода в зону прибыли шахте необходимо увеличить цену хотя бы на 50%, однако, как известно, этого нельзя сделать необоснованно («приказом по предприятию»), руководствуясь лишь желанием улучшить финансовый результат. Предприятие обязано принимать во внимание условия, в которые ставит ее рынок, учитывать действия конку-

рентов, потребителей, поставщиков. Следовательно, самым оптимальным вариантом выхода из кризисной ситуации является всевозможное изыскание резервов снижения затрат и увеличения объемов добычи.

Для снижения себестоимости как продукции в целом, так и 1 тонны угля предлагается учет затрат по центрам ответственности, что позволяет обеспечить руководство предприятия информацией о структуре затрат и общем состоянии расходов как в целом по шахте, так и по ее структурным подразделениям. Данное деление позволяет учесть особенности и возможности каждого структурного подразделения при формировании бюджетов и оптимизировать общий бюджет предприятия, т.е. обеспечить плавный переход возможностей отдельных центров ответственности в общие возможности предприятия.

Поскольку ОАО «Шахта Стандарт» является подразделением "Управляющая угольная компания", то в данном объединении оно играет роль центра прибыли, т.е. руководитель ОАО «Шахта Стандарт» отвечает за доходы (объемы производства) и за смету затрат (издержки производства). Так как шахта реализует добытой уголь через объединение по *трансфертным ценам*, при неизменном объеме добычи доход предприятия можно считать постоянной величиной. Следовательно, оперативно управлять конечным финансовым результатом можно лишь посредством эффективного воздействия на осуществляемые затраты.

В соответствии со спецификой работы анализируемого горного предприятия можно выделить пять крупных центров ответственности: «Очистные участки»; «Подготовительные участки»; «Подземные технологии»; «Технологическая поверхность» и «Прочие участки», которые в ходе своей деятельности осуществляют затраты, необходимые для их успешного функционирования. Поскольку основные расходы на шахте осуществляются на очистных и подготовительных работах (табл.1), то издержкам, производящимся в рамках данных центров ответственности, необходимо уделить особое внимание.

Как видно из табл.1, затраты по очистным участкам занимают наибольший удельный вес в общих издержках предприятия (более 40%), второе место занимают затраты по СЦХ «Прочим участки», следовательно, данным расходам нужно уделить особое внимание.

Анализ затрат с помощью прогрессивных методов управления издержками (контроллинга, бюджетирования) с выделением СЦХ позволяют выявить на любом предприятии упущенные финансовые возможности, а также неиспользованные производственные резервы. Используя данные резервы, шахта может улучшить значение основных показателей своей деятельности, таких как прибыль и рентабельность за счет увеличения объемов производства, эффективного использования основных средств, трудовых и материальных ресурсов, управления заработной платой, что приведет к снижению себестоимости выпускаемой продукции.

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Таблица 1

Распределение затрат по центрам ответственности

Наименование показателей	Затраты по центрам ответственности					
	Подготовительные участки	Очистные участки	Подземные технологии	Технологическая поверхность	Прочие участки	Итого
Добыча угля, т	111786	1647847				1759633
Проведение выработок, пм						6169
Численность ППП, чел.	374	245	306	205	181	1311
Материальные затраты, тыс.руб.	35140	132307	16882	14239	2131	200699
Оплата труда, тыс.руб.	39499	39073	27138	10725	16485	132920
ЕСН, тыс.руб.	16992	16802	11674	4615	7083	57166
Амортизация, тыс.руб.	3356	26725	4370	2216	253	36920
Прочие расходы, тыс.руб.	1851	2055	7660	4419	48487	64472
Производственная себестоимость, тыс.руб.	96838	216962	67724	36214	74439	492177
Внепроизводственные расходы, тыс.руб.	0	0	0	0	38227	38227
Полная себестоимость, тыс.руб., в т.ч.	96838	216962	67724	36214	112666	530404
переменная часть	30989	74107	3254	1070	6140	115560
постоянная часть	65849	142855	64470	35144	142526	414844
Себестоимость 1 т., руб.	55,03	123,30	38,49	20,58	64,03	301,43
Структура затрат, %	18	41	13	7	21	100

По центрам основного производства была выявлена возможность улучшения показателей деятельности предприятия за счет эффективного управления трудовыми, материальными ресурсами и средствами труда, а по СЦХ, не связанным напрямую с добычей угля – за счет более рационального формирования издержек, детального анализа составленных смет расходов (как показали исследование, использование данного метода позволяет снизить расходы примерно на 30%).

На основе данных, полученных в ходе проведенных аналитических расчетов, был выявлен возможный максимальный резерв увеличения объема товарной продукции, который составил 332748 тыс.руб. Однако, этот резерв в отчетном периоде реально не достижим, поскольку ограничен минимальным резервом по средствам труда (основным фондам), сумма которого составляет 8490 тыс.руб.

При освоения минимального выявленного резерва, резерв снижения себестоимости составил 14,66 руб./т товарного угля за счет снижения общей суммы затрат на 15598 тыс.руб. (постоянных затрат - на 13582 тыс.руб. и переменных - на 2016 тыс.руб.) и увеличения объема добычи на 42010 т при затратах на освоение резерва в размере 2828 тыс.руб. При условии полной реализации товарной продукции построим график безубыточности (рис.2).

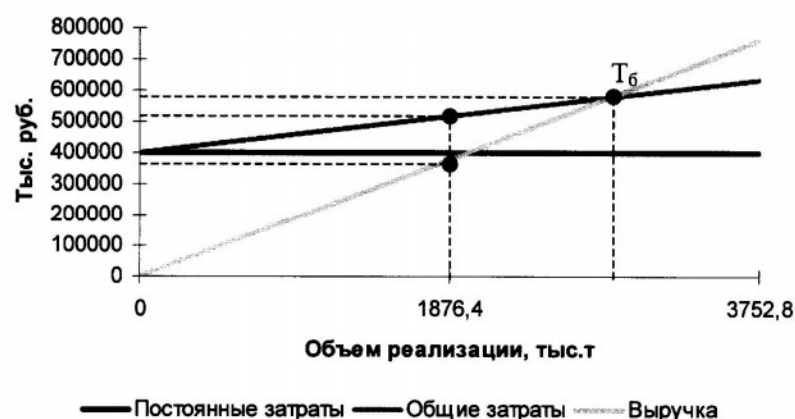


Рис. 2. График безубыточности за 2003 г. с учетом использования резервов

Из рис.2 видно, что при использовании резервов предприятию удалось бы достичь лучших результатов, уменьшив убытки, связанные с реализацией на 21256 тыс.руб., что отразилось повышением эффективности деятельности организации на 3,37%.

$$\mathcal{E} = 379409 - 517634 = -138225 \text{ тыс.руб.}$$

$$\mathcal{E}\phi = \frac{-138225}{517634} = -0,2670 = -26,70\%$$

Рассчитаем эффект от увеличения объемов продукции до 1876,4 тыс.т. в год по сравнению с фак-

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

том:

$$\begin{aligned} \mathcal{E} &= (115560 - 116372) + \left(\frac{414844}{1834,4} - \frac{401262}{1876,4} \right) \times 1876,4 - \\ &- (0,15 \times 2828,13) = 21843 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Теперь рассмотрим ситуацию в прогнозируемом периоде при увеличении выпуска товарной продукции до 4000 тыс.т, что станет возможным благодаря освоению полной мощности вновь вводимого современного очистного комплекса. Проведенные исследования показали, что предприятие вполне могло бы увеличить объем производства примерно в два раза, но этому препятствовала низкая производительность имеющегося оборудования. Однако при работе нового очистного комплекса, монтаж которого к концу отчетного периода был закончен, открылся путь увеличения резервов по увеличению товарной продукции, как за счет трудовых ресурсов, так и за счет использования прогрессивных средств труда, вследствие повышения часовой выработки работника и единицы оборудования. Результаты данного мероприятия представлены на рис.3.

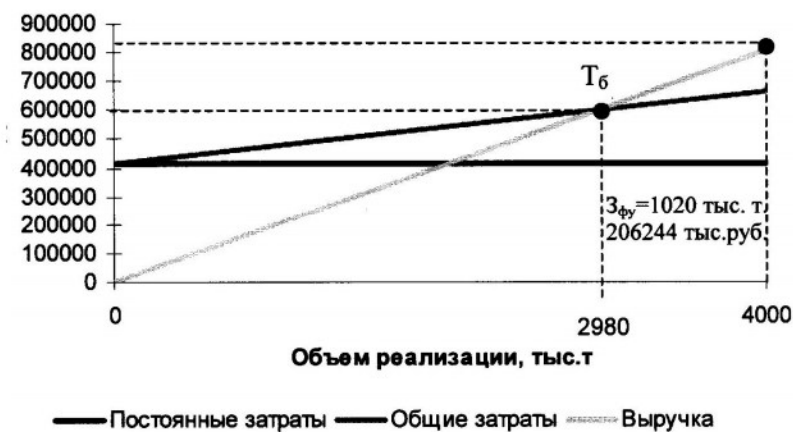


Рис. 3. График безубыточности на прогнозируемый период

Из рис.3 видно, что при увеличении объемов производства предприятию удастся достичь положительных результатов, выйдя из зоны убытков в зону прибыли. В данном случае эффект станет величиной положительной, равной 141972 тыс.руб., а эффективность составит +21,29%.

$$\mathcal{E} = 808800 - 666828 = +141972 \text{ тыс. руб.}$$

$$\mathcal{E}\phi = \frac{+141972}{666828} = +0,2129 = +21,29\%$$

Полученные результаты говорят о том, что предприятие начнет прибыльную деятельность, что даст ему возможность успешно развиваться, вкладывая деньги в новые современные методы управления производством, затратами и финансовыми результатами.

Для того, чтобы получить более полную картину развития предприятия, построим график маржинального дохода (рис.4) при объеме производства 4000 тыс.т. Маржинальный доход (как разница между вы-

ручкой и переменными затратами) в данном случае составит 556014 тыс.руб. (808800-251984).

При прибыльной работе предприятие будет иметь запас финансовой устойчивости в размере 1020 тыс.т.

$$Z_{\phi y} = 4000 - 2980 = 1020 \text{ тыс.т.}$$

Что в денежном выражении составит 206244 тыс. руб.

$$Z_{\phi y} = 1020 \times 202,2 = 206244 \text{ тыс.руб.}$$

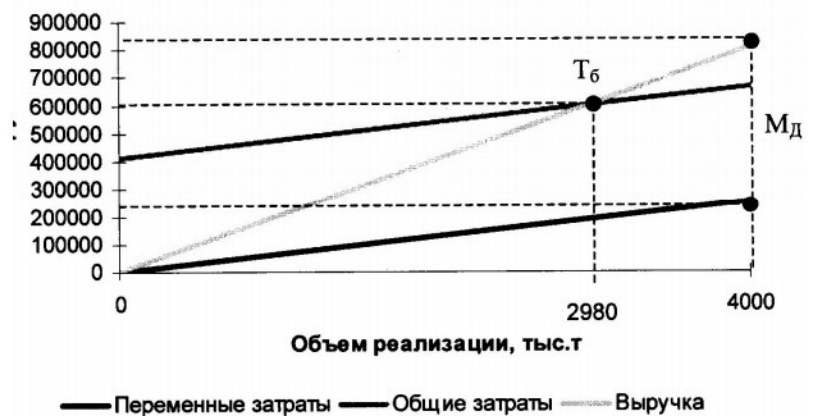


Рис. 4. График маржинального дохода на прогнозируемый период

Рассчитаем эффект от увеличения объемов продукции до 4000 тыс.т в год по сравнению с фактом:

$$\begin{aligned} \mathcal{E} &= (115560 - 251984) + \left(\frac{414844}{1834,4} - \frac{414844}{4000} \right) \times 4000 - \\ &- (0,15 \times 136424) = 332856,3 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Таким образом, при увеличении объемов реализации до 4000 тыс.т при условии неизменности постоянных затрат на весь объем производства и удельных переменных расходов на 1 тонну угля предприятию удастся перекрыть убытки и выйти в прибыльную зону, хотя переменные расходы возрастут пропорционально объемам производства и составят 251984 тыс.руб. Использование резервов производства (табл.3) реализовано благодаря применению методов контроллинга и бюджетирования. Рекомендации по применению этих методов для отдельных стратегических центров хозяйствования приведены в табл.2.

Таблица 2

Рекомендуемая структура стратегических центров ответственности, которые целесообразно создавать на ОАО "Шахта "Стандарт"

Наименование центров ответственности	Структурное подразделение	Способы управления затратами
Центр принятия решений	Дирекция	Бюджетирование

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Наименование центров ответственности	Структурное подразделение	Способы управления затратами
Центр прибыли, в т. ч.:	Добычные работы	Маржинальное планирование, контроллинг
Сегмент прибыли №1	Участок № 1	
Сегмент прибыли № 2	Участок № 2	
Сегмент прибыли № 3	Участок № 3	
Центр инвестиций	Отдел капитального строительства. Участок горно-капитальных работ	Бюджетирование, контроллинг
Центр доходов	Отдел сбыта (Отдел маркетинга)	Маржинальный анализ
Центры затрат	Отдел снабжения, цех ремонта оборудования, участок вентиляции, участок ремонта горных выработок и другие функциональные участки	Бюджетирование

Для сравнения результатов, полученных при внедрении мероприятий на ОАО «Шахта Стандарт», построим таблицу 3, позволяющую сравнить результаты, полученные после внедрения мероприятий по совершенствованию управления затратами, с результатами, отражающими фактическую ситуацию на предприятии.

Таблица 3

Эффективность мероприятий

Мероприятия	Цена реализации, руб.	Объем, тыс. т.	Постоянные затраты, тыс. руб.	Переменные затраты, тыс. руб.	Доход, тыс. руб.	Эффект, тыс. руб.
Факт	202,2	1834,4	414844	115560	370923	-159481
Использование резервов	202,2	1876,4	401262	116372	379409	-138225
Увеличение объемов производства	202,2	4000	414844	251984	808800	+141972

Данные расчеты подтверждают, что предприятию необходимо направить все усилия на увеличение объемов производства и реализации до величины, превышающей 2980 тыс.т. (порог рентабельности), и сопутствующее снижение затрат всевозможными способами. А поскольку в 2004 г. на шахте был введен в действие монтирующийся в отчетном периоде очистной комплекс с установленной мощностью 4000 тыс.т угля в год, то при освоении данной мощности предприятие вполне реально сможет выйти на положительный финансовый результат и использовать вырученные средства на дальнейшее развитие производства, организацию труда, управление затратами и финансовыми результатами.

*Андрей Сергеевич Бердников, заместитель директора по экономике и финансам ООО "Угольная компания "Роса" Кузбасс";
Николай Андреевич Игнатущенко, профессор кафедры "Экономики и управления в горной и металлургической промышленности" МГОУ, кандидат экономических наук*

С.С.Мининг

ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В УСЛОВИЯХ ИСТОЩЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ



Стоимость запасов полезных ископаемых определяется горной рентой, т.е. частью прибыли горного предприятия за счет природных факторов – горно-геологических и географо-экономических условий месторождений.

Стоимость запасов твердых полезных ископаемых можно оценить величиной суммарной горной ренты от эксплуатации месторождения [1]:

$$Ц_3 = R = \sum_{t=1}^T \frac{D_t - P_t(1+E)}{(1+E)^t},$$

где $Ц_3$ – современная стоимость запасов полезных ископаемых; R – суммарная горная рента по современной оценке; D_t – доходы от продажи продукции горного производства в t -ом году; P_t – расходы на реализацию проекта в t -ом году за вычетом налогов за недропользование; E – норма дисконта, зависящая от макроэкономических условий периода реализации проекта и учитывающая уровень риска, доля единицы; T – количество лет от момента оценки до завер-

ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

шения эксплуатации месторождения.

Для действующего предприятия со стабильным производством и длительным сроком службы стоимость запасов можно оценить по выражению:

$$C_3 = [D_r - P_r(1 + E)] / E,$$

D_r , P_r – соответственно средние годовые доходы и расходы.

Стоимость запасов зависит от периода оценки. Для резервных месторождений стоимость запасов существенно ниже и равна:

$$C_3 = \frac{1}{(1+E)^{T_{HO}}} \sum_{t=T_{HO}+1}^T \frac{D_t - P_t(1+E)}{(1+E)^t},$$

где T_{HO} – количество лет до начала освоения месторождения.

С величинами горной ренты и стоимости запасов полезных ископаемых непосредственно связано значение минимального промышленного содержания полезного компонента в руде.

Суммарную горную ренту, зависящую от значения минимального промышленного содержания полезного компонента в руде и приведенную к началу эксплуатации, можно записать в общем виде:

$$R = \int_0^{t_3} R_t(D_t, c_{\min t}) e^{-\alpha t} dt$$

где R_t – горная рента за период t , тыс.руб.; D_t – годовая производительность горного предприятия по добыче и переработке рудной массы периода t , кг; $c_{\min t}$ – минимальное промышленное содержание металла периода t , доли единицы; t_3 – срок эксплуатации предприятия, лет.

С целью удобства аналитических преобразований коэффициент приведения $\alpha_t = (1+E)^t$ представлен в виде $\alpha_t = e^{\alpha t}$, где e – основание натуральных логарифмов. При этом $\alpha = \ln(1+E)$. Например, при $E=0.1$ имеем $\alpha = 0.0953$.

Потребуем максимума суммарной горной ренты ($R \rightarrow \max$) при условии ограничения по запасам месторождения:

$$\int_0^{t_3} \frac{D_t a_t}{K_{nt}} dt \leq B_j c_j,$$

где D_t , a_t , K_{nt} – соответственно добыча рудной массы, среднее содержание металла в ней и коэффициент извлечения из недр в период t ; B_j , c_j – соответственно количество балансовых запасов и содержание металла в них при бортовом содержании металла c_{bj} .

При строгом равенстве в предыдущем выражении мы имеем типичную вариационную задачу с интегральной связью. Составляя уравнение Эйлера

$$F^* = R_t(D_t, c_{\min t}) e^{-\alpha t} - \lambda D_t a_t / K_{nt}$$

и решая уравнение $\frac{\partial F^*}{\partial c_{\min t}} = 0$, получим значения

$c_{\min t}$. Неопределенный множитель λ находим из граничного условия: при $t=t_3$ $c_{\min} = c_{bj}$.

Задаваясь различными значениями c_{bj} , выбираем экстремаль $c_{\min t}$, соответствующую максимуму суммарной горной ренты.

При решении поставленной задачи следует учитывать влияние научно-технического прогресса, в результате которого происходит снижение затрат на добычу и переработку минерального сырья, и изменение фактических цен на минеральное сырье [2].

Выполненный анализ показал, что экстремаль $c_{\min t}$ представляет собой убывающую во времени функцию, достигающую к концу отработки месторождения величины, равной оптимальному значению бортового содержания металла.

Литература

1. Мининг С.Э., Мининг С.С. Об оценке стоимости запасов твердых полезных ископаемых. / «Горный журнал», №9, 2002, с. 6-8.
2. Пешков А.А., Мацко Н.А. Оценка доступности минерально-сырьевых ресурсов. / «Горный информационно-аналитический бюллетень» №12, М., МГГУ, 2003, с. 98 – 102.

С.С.Мининг, к.т.н. ФГУП ВИОГЕМ, г.Белгород

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ БОГАТЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ РУД СПОСОБОМ СКВАЖИННОЙ ГИДРОДОБЫЧИ



Освоение железорудных месторождений при становлении рыночных отношений в Российской Федерации осуществляется в условиях, когда горнодобывающие производства с трудом выпускают конкурентоспособную на внешних рынках товарную железную руду и когда уровень технического прогресса в горной промышленности

не соответствует уровню требований металлургических комплексов к качеству сырья. Это диктует необходимость снижения затрат на строительство эксплуатации горных предприятий в условиях усложняющихся горно-геологических условий залегания железорудных месторождений и резкого возрастания требований Законов РФ по охране недр и ресурсов окружающей среды.

Решение этой проблемы базируется на внедрении технологии скважинной гидродобычи (СГД) при освоении месторождений богатых железных руд КМА, которые на 90% сосредоточены на территории Белгородской области. До настоящего времени этот сырьевой потенциал чёрной металлургии остаётся «замороженным» из-за сложностей решения технических и экологических вопросов (системы разработки, осушение сильно обводнённых рудных залежей, дорогостоящие капитальные и эксплуатационные затраты и др.) при использовании традиционных подземных способов разработки месторождений, залегающих на глубине 600-1000 м. Железорудные месторождения на глубине до 300 м практически отработаны открытым способом (Лебединский, Стойленский и Михайловский ГОКи), кроме Чернянского месторождения.

Условия залегания богатых руд на КМА ($Fe > 62\%$), оцениваются территориально как однотипные. Залежи богатых железных руд почти сплошным плащом покрывают железистые кварциты (бедные руды). Кровлей залежей являются известняки нижнего карбоната мощностью 70-200 м и известковые плотные аргелитоподобные глины бат-байоса (юра), мощностью до 30 м. Подошва рудной залежи имеет неровный характер из-за различной степени оруденения материнских пород на различных участках. Это предопределяет резкую изменчивость мощности залежей от 5 до 370 м. Морфологической особенностью рудного массива является переслаивание относительно слабых (псевдоплавунных) руд (прочность на сжатие < 3 МПа), поддающихся гидроизвлечению, которые по объёму составляют до 35–37%, более крепкими рудами (> 3 МПа - свыше 60%), неподдающиеся гидроразмыву.

При освоении месторождений богатых железных руд предыдущими исследователями давались

решения по различным системам разработки, отличающиеся способами содержания выработанного пространства (с закладкой или без закладки); полной выемки руды (при сплошной или частичной отработке рудных участков); комбинированными способами отработки руд и др.

Общим недостатком этих систем является: отсутствие достаточно полного обоснования параметров системы разработки и показателей извлечения руд в увязке с закономерностями изменения напряжённо-деформированного состояния подрабатываемых массивов горных пород; неотработанность технологии, технических средств и регламента добычных работ; отсутствие строгого обоснования экологических последствий от ведения горных работ.

В условиях строгой экологической направленности при ведении горных работ, освоение этих месторождений необходимо осуществлять принципиально новым способом физической геотехнологии – способом СГД [1, 2] с обоснованными показателями извлечения. В настоящее время технология СГД внедряется на опытно-промышленном Гостищевском руднике КМА.

С целью оценки воздействия недропользователей на окружающую природную среду и определения экологической приоритетности охраны природных ресурсов, особенности их нарушений при освоении железорудных месторождений представляется возможным рассмотреть с использованием предложенной классификации (табл. 1) [4].

Классификация разработана, во-первых, на принципе разделения окружающей среды на характерные отдельные её компоненты и, во-вторых, на принципе объединения последствий влияния на них различных систем разработок. Методологической основой классификации является оценка степени нарушения ресурсов в 10^{th} балльной системе.

Анализ нарушений ресурсов, приведенных в табл.1, показывает, что экологическое состояние в зоне ведения горных работ в основном зависит от степени нарушения массивов горных пород [3].

Приоритетность оценки и управления устойчивостью горных массивов определяется тем, что нарушение массивов горных пород влечёт за собой нарушение режима подземных вод, рельефа местности (земельных ресурсов) и ландшафтной системы в целом. Важным является то, что степень нарушения горных массивов находится в прямой зависимости от показателей извлечения руды из недр, что должно лежать в основе обоснования системы разработки месторождений. То есть, показателю извлечения руды отводится роль главного критерия, используемого при выборе экологически приемлемых уровня эксплуатации горных массивов и систем разработки.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

Таблица 1

Компоненты природной среды	Нарушения природных компонентов, %	Системы разработки в пределах территорий								
		Открытая			Подземная (традиционная)			Подземно-гидравлическая (СГД)		
		*	**	***	*	**	***	*	**	***
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Массив горных пород	Карьерные выемки	9	8	1	-	-	-	-	-	-
	Авто, ж/д и гидроотвалы, рудохранилища, трассы коммуникаций	2	8	1	-	1	-	-	1	-
	Подземные выработки	2	1	-	8	-	-	2	-	-
	Формирование нарушенных массивов	1	8	-	9	3	-	2	1	-
	Осушение (обводнение) массивов	9	5	1	6	4	2	1	-	-
Полезные ископаемые	Извлекаемые	9	-	-	7	-	-	3	-	-
	Не извлекаемые	1.5	-	-	3	-	-	1	-	-
	Промышленные потери	0.5	-	-	3	-	-	1	-	-
	Сопутствующие п.и.	7	-	-	4	-	-	2	-	-
Поверхностные и подземные воды	Развитие депрессионной воронки, уменьшение запасов и нарушение режима подземных вод	9	8	5	8	7	5	1	0.5	-
	Уменьшение дебита поверхностных вод, их загрязнение	9	6	3	6	5	2	0.1	-	-
	Загрязнение подземных вод	2	1	-	2	1	-	0.1	-	-
Почвенный покров	Снятие почвенного покрова	9	8	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.1	-
	Засорение вредными веществами	9	8	7	0.1	0.1	-	0.1	0.1	-
	Подтопление (осушение) почв	8	7	2	6	3	-	0.1	0.1	-
	Подлежащий рекультивации	9	8	3	1	1	-	0.1	0.1	-
Атмосферный воздух	Загрязнение пылью	7	5	3	1	0.1	-	0.1	0.1	-
	Загрязнение химическое	9	8	4	-	-	-	-	-	-
Ландшафтная система	Преобразование рельефа	6	6	1	2	-	-	0.1	-	-
	Растительный мир	9	8	1	1	1	-	-	-	-
	Животный мир	8	7	3	0.1	-	-	-	-	-

Примечание: * – горный отвод; ** – земельный отвод; *** – прилегающие территории.

Железорудные месторождения КМА залегают непосредственно под высоко плодородными землями ЦЧР, которые по общественной ценности не уступают ценности богатых железных руд. Кроме того, надрудная 500-600 м толща осадочных пород включает до 10^{ти} водоносных горизонтов, являющихся источником питьевого водоснабжения и залогом плодородия земель (почвенного покрова).

С учётом вышеизложенного, системы разработки богатых железных руд КМА должны отвечать следующим условиям.

Во-первых, не нарушение земельных ресурсов, что возможно при сохранении рельефа местности в условиях недопустимости нарушения (оседания, обрушений) подрабатываемого надрудного горного массива. Во-вторых, достижение технического и экологического уровня горного производства по выпуску конкурентоспособного металлургического сырья. В третьих, соблюдение требований по охране недр. В четвёртых, достижение экологически приемлемого для жизнедеятельности уровня эксплуатации природных ресурсов в зоне ведения горных работ.

Применение технологии СГД позволяет осваивать месторождения КМА при управляемых процес-

сах изменения эксплуатируемых природных ресурсов [2, 5]. Управление состоянием ресурсов осуществляется по результатам маркшейдерского мониторинга, структура которого изображена на рис. 1.



Рис. 1. Организационная структура мониторинга при разработке железорудных месторождений

Маркшейдерский мониторинг включает в себя комплекс геодезических, геофизических и спутниковых навигационных систем (GPS) методов инструментальных наблюдений [6].

Первое из перечисленных выше условий освоения месторождения обосновано проведенным математическим моделированием напряженно-деформированного состояния (НДС) горного массива для различной плотности размещения в пределах горного отвода скважин и размеров межкамерных целиков. При моделировании принято, что из скважины будет извлекаться до 200 тыс.т; реальные массивы

горных пород и руды идеализируются как однородная, изотропная, упругая среда; учёт присущей массивам структурной неоднородности и раздробленности осуществлён введением в деформационно-прочностные их характеристики коэффициента структурного ослабления; наличие непосредственно в кровле рудных залежей 140 м толщи карбоновых отложений, обладающих реологическими свойствами и являющихся основным породомостом; расположение скважин равномерное (рис. 2), характеризующееся интегральным коэффициентом подработки надрудного массива.

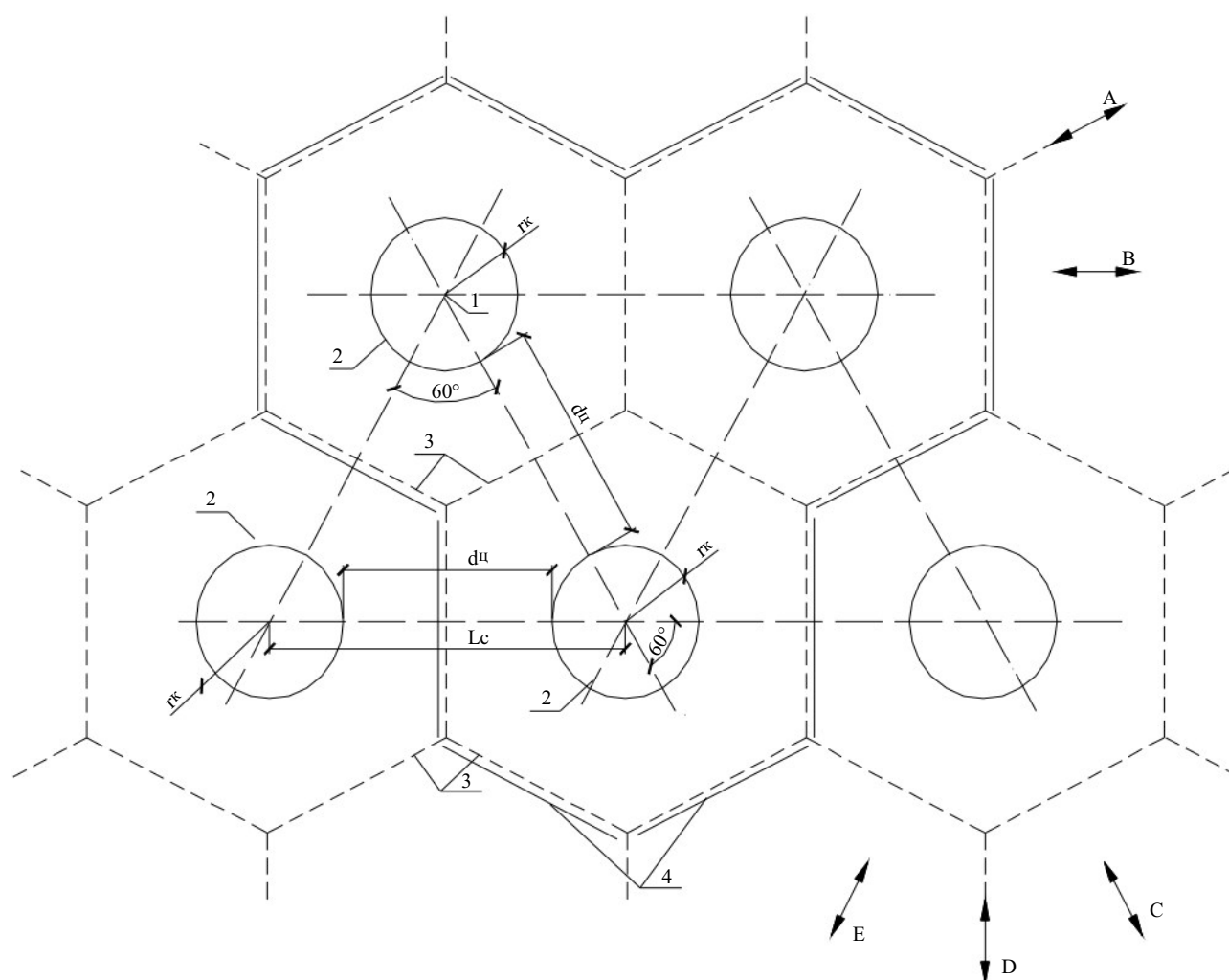


Рис. 2. План размещения добычных скважин при СГД

1 – ось скважины; 2 – контур (граница) добычной камеры; 3 – граница добычного блока скважины; 4 – граница добычного блока куста скважин (выемочной единицы) r_k – радиус добычной (технологической) камеры; $d_{ц}$ – минимальная ширина междоугольных целиков; L_c – расстояние между осями скважин гидродобычи; A, B, C, D, E – возможные направления отработки шахтного поля.

При такой системе разработки расположение скважин характеризуется коэффициентом перфорации массива λ , равным

$$\lambda = \frac{\pi}{2\sqrt{3}(1 + \frac{\delta}{d})^2} \quad (1)$$

где: δ – ширина межкамерных целиков; d – диаметр добычных камер.

Из этого следует, что минимальная ширина межкамерного целика при заданном коэффициенте перфорации, равна

$$\delta = d(\sqrt{\frac{\pi}{2\sqrt{3}\lambda}} - 1) \quad (2)$$

На основе математического моделирования НДС горного массива для различной плотности размещения скважин (λ) и размеров оставляемых межкамерных целиков найдена зависимость удельных (на единицу нагрузки q) максимальных прогибов (w) пласта известняков (w/q) от коэффициента перфорации (λ) рудного массива, определяющего уровень извлечения руды из недр (рис. 3).

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

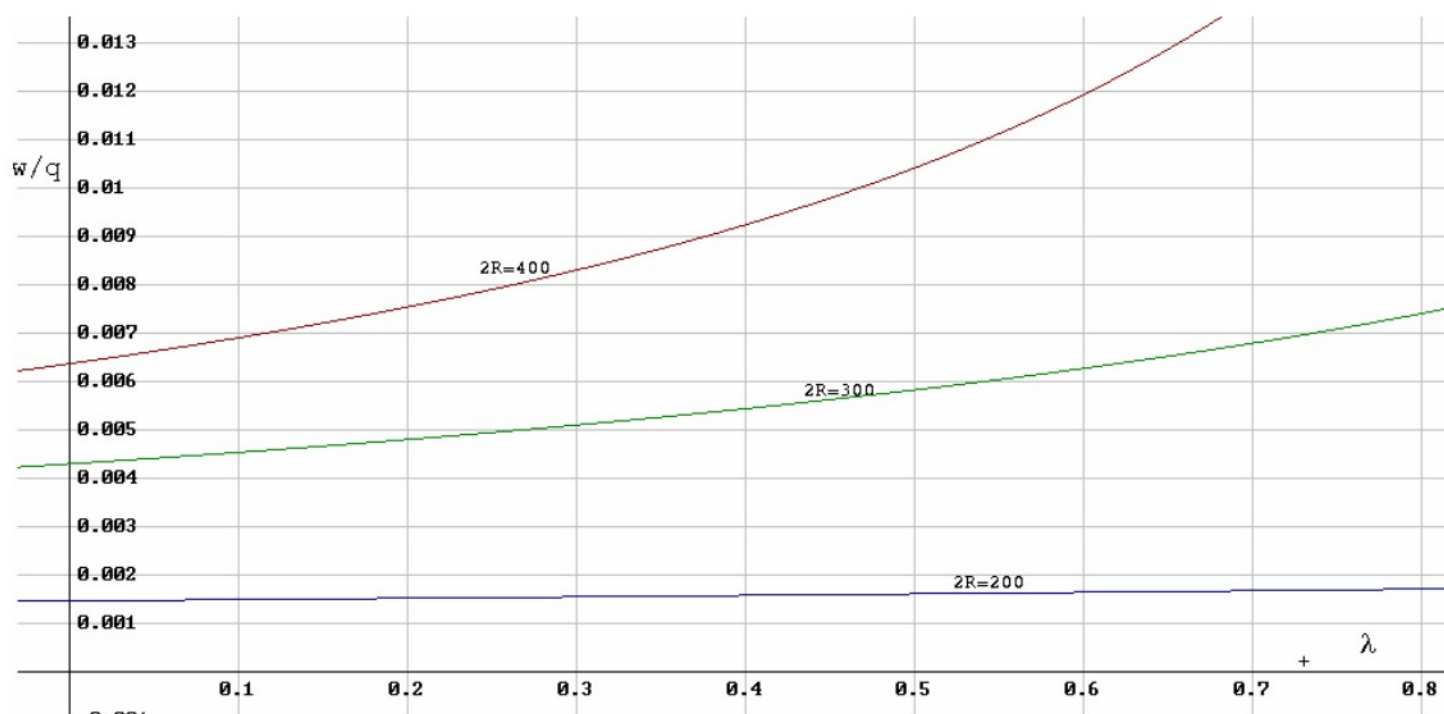


Рис. 8. Зависимости удельных (на единицу нагрузки q) максимальных прогибов w пласта известняков от коэффициента λ перфорации рудного массива для диаметров $2R = 200, 300, 400$ м (круглая пластина)

В таблице 2 приведены различные показатели параметров принятой системы разработки при гидроизвлечении слабых (псевдоплавунных) руд (36% от общей мощности рудного пласта)

Показатели извлечения при различных параметрах системы разработки

Таблица 2

d_k , м	δ_c , м	δ , м	$V_{\text{извл}}$, тыс. м ³	$P_{\text{извл}}$, тыс. т	$k_{\text{извл}}$, %	λ
20	18	38	29.4	102.9	9.0	0.25
22	20	42	35.6	124.5	9.0	0.25
24	26	50	42.3	148.1	7.5	0.21
26	28	54	49.7	173.8	7.6	0.21
28	30	58	57.6	201.6	7.6	0.21
30	32	62	66.1	231.4	7.6	0.21
32	34	66	75.2	263.3	7.7	0.21

За оптимальный вариант целесообразно принять параметры системы разработки, отвечающим условиям 200,0 тыс.т добычи руды из добычной скважины.

Несмотря на принятые при моделировании условия полной отработки скважинной камеры, фактически её формирование и состояние оценивается [7] исходя из схемы, представленной на рис. 4.

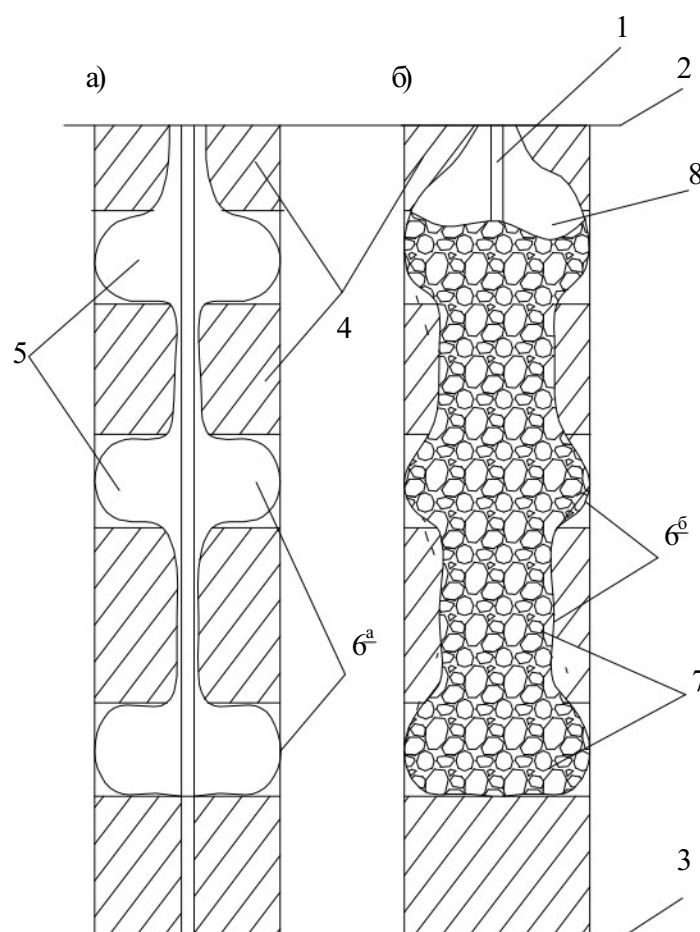


Рис. 4. Схема конфигурации отработанной скважинной камеры, формируемой при отработке руд, где:

1 – скважина; 2 – кровля рудной залежи; 3 – почва рудной залежи; 4 – пласты руд с крепостью >3 МПа; 5 – руды с крепостью ≤ 3 МПа; 6^а – контур выработанного пространства без обрушения прочных руд; 6^б – то же, при обрушении прочных руд; 7 – обрушенные крепкие руды и неизвлеченные руды; 8 – компенсационное пространство.

Из установленной зависимости удельных максимальных прогибов основного породомоста из карбоновых отложений от коэффициента перфорации следует, что при $\lambda \leq 0,2 \div 0,25$ прогиб породомоста, обладающего реологическими свойствами, обеспечит устойчивость подрабатываемой 500 м толщи горных пород и отсутствие оседания земной поверхности, что, в свою очередь, обеспечит сохранность земельных угодий.

Альтернативой обоснованной экологически приемлемой системе разработки руд способом СГД при коэффициенте извлечения руды из недр, равного 7,6% (см. таблицу 2), могла бы служить система разработки с закладкой выработанных пространств, что позволяет увеличить показатель извлечения до $K_{изв} \leq 36\%$. Однако, затраты на добычу руды и на строительство закладочных комплексов с обеспечением закладочными материалами по объёму, сопоставимых с объёмом добываемой руды и вяжущими материалами (цементом или другими) до 20–40% от количества закладки, будут сопоставимы с затратами и последствиями, имеющих место при традиционных системах разработки, что не способствует выпуску конкурентоспособной руды. К тому же, остающиеся в недрах более 60% крепких богатых руд будут отнесены к безвозвратным потерям вследствие нарушения морфологии рудных тел и разубоживания руды. Следует ожидать неравномерного оседания земной поверхности из-за нарушений непрерывности (планомерности) отработки участков залежей и процессов закладки по техническим причинам, что имеет место на ЗЖРК (Украина).

Второе условие по системе разработки выполняется исходя из того, что рентабельность технологической скважины достигает 30% уже при достижении объёма гидроизвлечения руды из неё в объёме 40,0 тыс.т (подтверждено опытом работы опытно-методического Шемраевского рудника).

Третье условие по охране недр также выполнимо. Отработанные скважинные добычные камеры представляют из себя полости, заполненные водой с природным гидростатическим давлением (рис. 4), сопоставимые с карстовыми полостями, опыт отработки месторождений с которыми имеется (рудники СУБ-Ра). Отработка остающихся в недрах временно неактивных запасов возможна при использовании традиционных способов, что в настоящее время экономически и экологически затруднено (пример Яковлевский рудник КМА).

Выполнимо и четвёртое условие – достижение экологически приемлемого уровня эксплуатации сопутствующих природных ресурсов, главными из которых являются запасы и режим подземных вод и поверхностных водотоков [8]. Это достигается соблюдением параметров системы разработки и обоснованных показателей минимального извлечения слабых ($\sigma_{сж} < 3$ МПа) богатых руд; изоляцией водоносных горизонтов путём цементации затрубного простран-

ства в надрудной толще массивов горных пород при сооружении технологических скважин; использованием замкнутого цикла водоснабжения в технологическом процессе гидроизвлечения руд, что предусмотрено технологией СГД.

Сохранение атмосферного воздуха (предупреждение пыления готовой продукции) достигается транспортировкой рудной пульпы и складированием товарной руды с использованием гидротранспорта.

Ландшафтная система остаётся практически в фоновом состоянии.

Таким образом, освоение месторождений богатых железных руд КМА, являющихся крупнейшей рудно-сырьевой базой чёрной металлургии страны, технически, экономически и экологически приемлемо при внедрении системы разработки физической геотехнологией СГД с учётом обоснованных показателей извлечения руды, на основе которых обеспечивается устойчивость массивов горных пород и достигается охрана вовлекаемых в эксплуатацию природных ресурсов.

Литература

1. Аренс В.Ж. Физико-химическая геотехнология – М.: изд. МГГУ, 2001г. 656 с.
2. Колесников В.И. Физическая геотехнология скважинной гидродобычи железных руд и рациональное недропользование. М.: изд. НИА-природа, 2005. 320с.
3. Колесников В.И. Контроль состояния массива при СГД богатых железных руд.ж. «Маркшейдерский вестник», №4 – М.: 1999. с. 5-8
4. Колесников В.И. Сравнительная оценка нарушений природной среды при скважинной гидродобыче. Труды 6-ого Международного симпозиума «освоение месторождений минеральных ресурсов и подземное строительство в сложных гидрогеологических условиях», II том – Белгород, ВИОГЕМ, 2001. с.404-410.
5. Жури С.Н., Колесников В.И., Стрельцов В.И. Природопользование при скважинной гидродобыче богатых железных руд. – М.: НИА – Природа, 2001 – 384с.
6. Колесников В.И. Маркшейдерско-геофизический мониторинг при скважинной гидродобыче железных руд. ж. «Маркшейдерский вестник», №3 – М.:, 2001г.
7. Колесников В.И., Жури С.Н. Формы разрушения массива подземными гидравлическими потоками. Труды 6-ого Международного симпозиума «Освоение месторождений минеральных ресурсов и подземное строительство в сложных гидрогеологических условиях», II том – Белгород, ВИОГЕМ, 2001. с.410-425.
8. Колесников В.И., Жури С.Н., Стрельцов В.И. Геомеханический литомониторинг обводнённых массивов. – М.: НИА – Природа, 1997 – 188с

В.И.Колесников, к.т.н., Ген. директор ЗАО «Союзруда»

АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ

Р.Г.Клейменов, В.А.Половников

АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

В числе постоянных маркшейдерских задач при открытом способе добычи основное место занимают работы по созданию и развитию съемочного обоснования, выполнению и обработке съемок, формированию и пополнению горной графической документации, подсчету выполненных объемов горных работ. Оперативное и правильное решение этих задач является необходимой основой для обеспечения функций планирования, задания направлений горных работ, контроля за исполнением проекта, учета движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого. Автоматизация указанных работ является актуальной задачей, поскольку значительно снижает их трудоемкость, повышает надежность и качество результатов.

Разработки по автоматизации маркшейдерского обеспечения горных работ ведутся уже в течение многих лет различными авторами и коллективами. Одни из них решают небольшие, частные задачи: вычисление геодезических засечек, подсчет объемов склада и т.п., получая при этом реальные результаты. Другие задаются целью разработать обширный программный комплекс, обеспечивающий все основные запросы не только маркшейдерской, но и других технических служб горного предприятия. Последние, как правило, не достигают поставленной цели в силу ряда объективных причин. Реализация такого проекта требует многолетней работы большого коллектива высококвалифицированных специалистов: горных инженеров, аналитиков, программистов, а также стабильного финансирования и весьма крупных инвестиций. Но даже при наличии названных условий нет гарантии успеха в силу других объективных факторов: большого разнообразия горно-геологических условий, применяемой техники и технологии разработки, большого числа частных прикладных задач, в том числе трудно поддающихся формализации. Примером тому может служить негативный опыт попыток применения некоторых зарубежных программных комплексов.

Сегодня «Угольная Компания «Кузбассразрез-уголь» полностью перешла на цифровое ведение маркшейдерской горно-графической документации на основе программных комплексов «Горизонт» и «Карьер» в операционной среде Windows. Использование данных программ позволило максимально снизить камеральные работы по обработке тахеометрических съемок, например нанесение на план съемочных пикетов с электронных тахеометров занимает время около 1-2 минут, подсчет объема штабеля угля 20-50 тыс. тонн занимает 30-40 минут. Снижение трудоемкости маркшейдерских работ позволяет выполнять качественно и в срок поставленные задачи при оптимальном количестве специалистов.

Хотелось бы отметить, что время обучения спе-

циалистов по внедрению программы «Карьер» занимало от 3 часов до 3-х дней, в настоящее время программу освоили более 80% маркшейдеров угледобывающих филиалов компании.

Авторский коллектив работает в области разработки программного обеспечения для автоматизации маркшейдерских работ с 1987 г. За это время были разработаны программные комплексы «Колыма» (обеспечение маркшейдерских работ на россыпных месторождениях), «Ладога» (обработка измерений при развитии опорной сети и съемочного обоснования в условиях открытого и подземного способов добычи), «Карьер» (обработка данных аэрофотосъемки, формирование цифровой модели карьера и горной графической документации в условиях открытых горных работ угольных разрезов Кузбасса), «Горизонт» (обеспечение планирования горных работ угольных разрезов Кузбасса).

В настоящее время выполняется разработка новой версии программного комплекса (ПК) «Карьер» в операционной среде Windows, который включает следующие основные функции:

- обработка результатов измерений по развитию съемочного обоснования (полигонометрия и универсальная засечка);
- обработка данных тахеометрической съемки (в том числе, выполненной электронными тахеометрами), завершение обработки съемки в графическом диалоге;
- формирование, пополнение и редакция в графическом диалоге цифровой модели объекта (карьера, склада и пр.);
- формирование и вывод на внешние устройства маркшейдерских чертежей (план и профиль);
- подсчет объемов выемки и насыпи в заданном контуре за любой календарный период.

В комплексе реализована иерархическая структура данных (рис. 1). Любой объект может включать один или несколько производственных участков, по которым могут формироваться списки пунктов съемочного обоснования и обрабатываться маркшейдерские съемки. Каждая съемка может включать как измерения по развитию съемочного обоснования (теодолитные ходы, геодезические засечки), так и непосредственно съемку ситуации электронными или обычными тахеометрами. После считывания данных автоматической регистрации они автоматически размещаются в диалоговых окнах. В тех же окнах предусмотрена и обработка данных полевых журналов. Для завершения обработки данных съемки ситуации реализован графический диалог, который включает все необходимые операции по редактуре и дополнению данных. Такой же графический диалог предусмотрен для работы с цифровой моделью объекта.

АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ

База Данных Импорт/Экспорт Обработка съемки Графика Сервис Справка Выход						
Объекты/Участки Кольца Уч 1 Объект 2 Уч 1 Объект 3 Уч 1						
Место съемки	Исполнитель	Дата съемки	Оператор	Дата ввода	Тип	
Съемка 1	Иванов И.И.	17.06.99	Иванов И.И.	31.01.2005	Раб	
Съемка 2	Сидоров С.С.	22.01.05	Сидоров С.С.	08.02.2005	Раб	

Рис 1. Иерархическая структура данных

Программы обработки данных теодолитных ходов и геодезических засечек исключают необходимость их классификации пользователем, что способствует повышению уровня автоматизированной обработки и значительно упрощает задачу кодировки при проведении измерений электронными тахеометрами. Так, в универсальной засечке пользователь должен знать один единственный код, какой бы вид элементарной или комбинированной засечки он не выполнял. При обработке теодолитного хода также отсутствуют какие-либо ограничения на расположение исходных сторон и пунктов, а пользователь знает

только единую систему кодировки.

Кроме обработки тахеометрических съемок реализована возможность ручного ввода информации непосредственно с маркшейдерских планов, а также импорт и экспорт как съемки, так и цифровой модели объекта в форматах DXF, KDR и CSV.

Съемка и цифровая модель имеют одинаковую структуру – это набор полилиний и отдельных пикетов (одноточечных линий) различного типа. Необходимые типы линий, а также их условные знаки для вывода на экран и внешнее устройство задает пользователь (рис. 2).

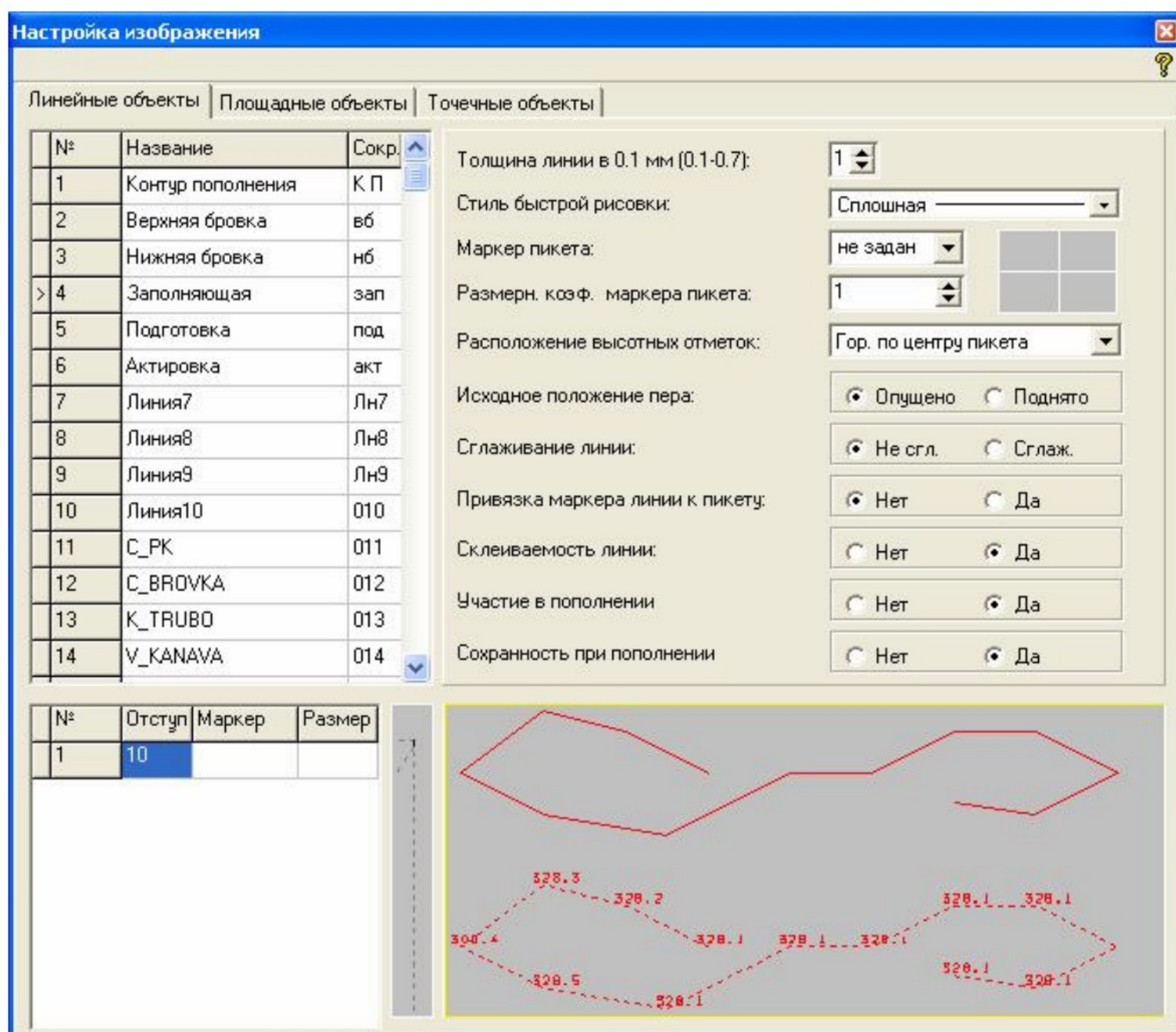


Рис 2. Типы линий и их условные знаки для вывода на экран и внешнее устройство

АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ

Для площадных объектов (замкнутых контуров различного типа) предусмотрен выбор или формирование правил заливки – заполнение штриховкой и маркерами. Предусмотрен выбор маркеров для изображения точечных объектов – пунктов опорной сети и съемочного обоснования.

Формирование и пополнение цифровой модели объекта выбранными съемками выполняется в следующем порядке. В графическом диалоге пользователь имеет возможность задать один или несколько замкнутых контуров пополнения, в пределах которых из пополняемой цифровой модели будет автоматически исключена устаревшая информация. В то же время он задает типы линий модели, которые не должны исключаться, а так же типы линий съемок, которые не должны участвовать в пополнении. После этого он может посмотреть на экране или вывести на внешнее устройство результат, который будет получен после пополнения. Далее пользователь задает дату и имя новой модели и выполняет операцию пополнения – фиксацию. В результате фиксации создается новая (текущая) цифровая модель объекта, предыдущая модель помещается в архив, а съемки, участвовавшие в пополнении, по выбору пользователя удаляются или помещаются в архив. После фиксации пользо-

ватель в любое время может продолжать редактуру текущей модели в графическом диалоге. Любую архивную модель можно как удалять, так и делать текущей для пополнения ее съемками и/или редактуры.

Маркшейдерские чертежи (планы и профили) можно просматривать на экране и выводить на внешние устройства. В состав чертежа можно заказать одну или две цифровые модели объекта, или съемку, или одну модель и съемку. В списке типов линий заказываются те, которые должны быть представлены на чертеже. Границы изображения маркшейдерских планов можно задавать в цифровом виде или устанавливать в графическом диалоге. При выводе на внешнее устройство может быть заказано зарамочное оформление. Имеется графический режим предвывода, где изображение на экране соответствует заказанному чертежу и где можно оперативно редактировать состав, нагрузку и условные знаки. Для планов дополнительно предусмотрены формирование и редакция произвольных надписей, которые входят в структуру цифровой модели объекта. На планах в экранном режиме предусмотрен режим "измерение", в котором можно определять расстояния, дирекционные углы, периметры и площади.

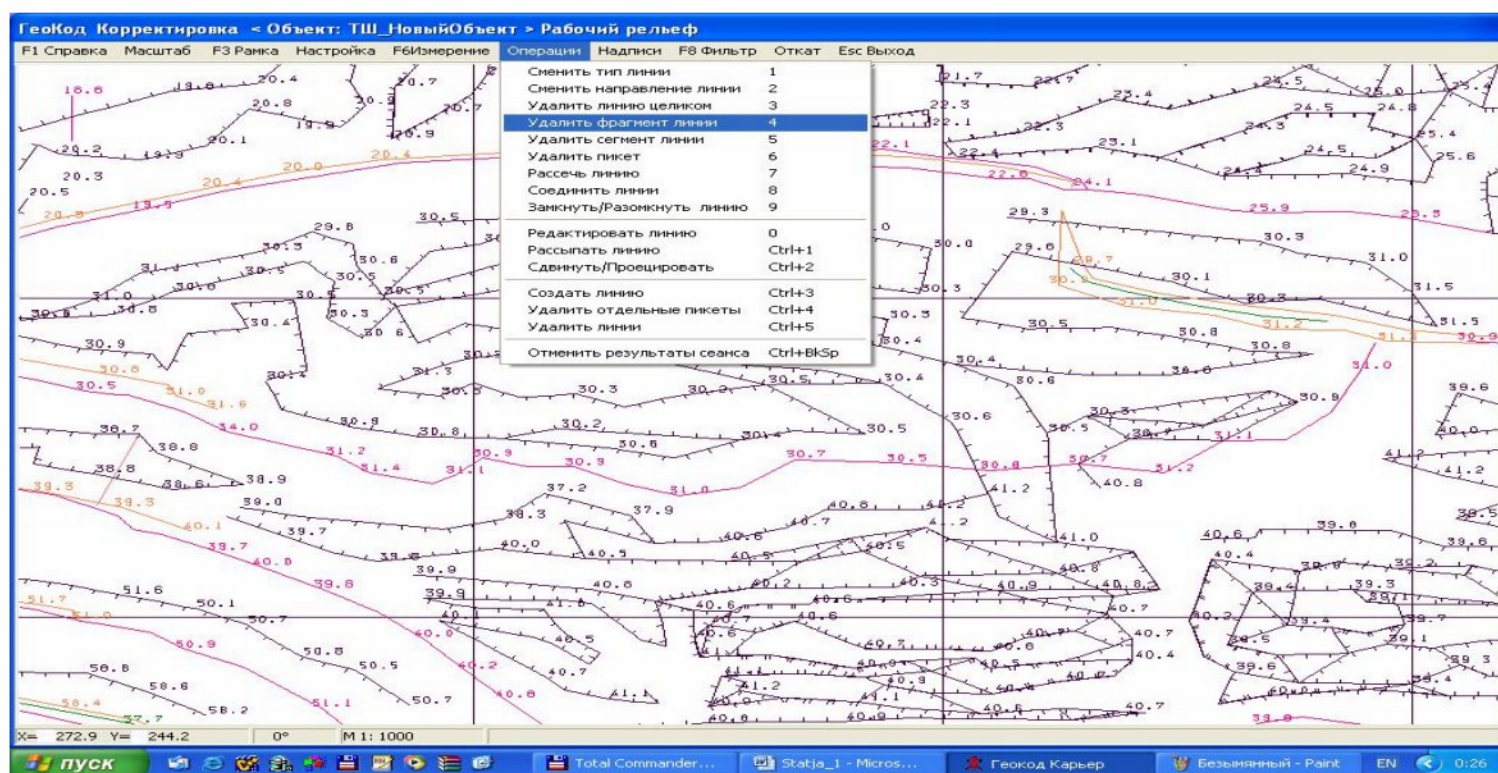


Рис 3.

ПК «Карьер» позволяет задавать в плане профильные линии следующими способами:

- произвольные профили – их положение устанавливаются в графическом диалоге;
- базовые профили – их положение предварительно задается в цифровом виде; они хранятся в базе данных и выбираются из списка;

- профиль может быть задан по любому участку выбранной структурной линии плана.

Для профилей задаются нагрузка графической и табличной части чертежа, плановая и высотная привязка, зарамочное оформление. Как и для плана реализован режим предвывода.

АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ

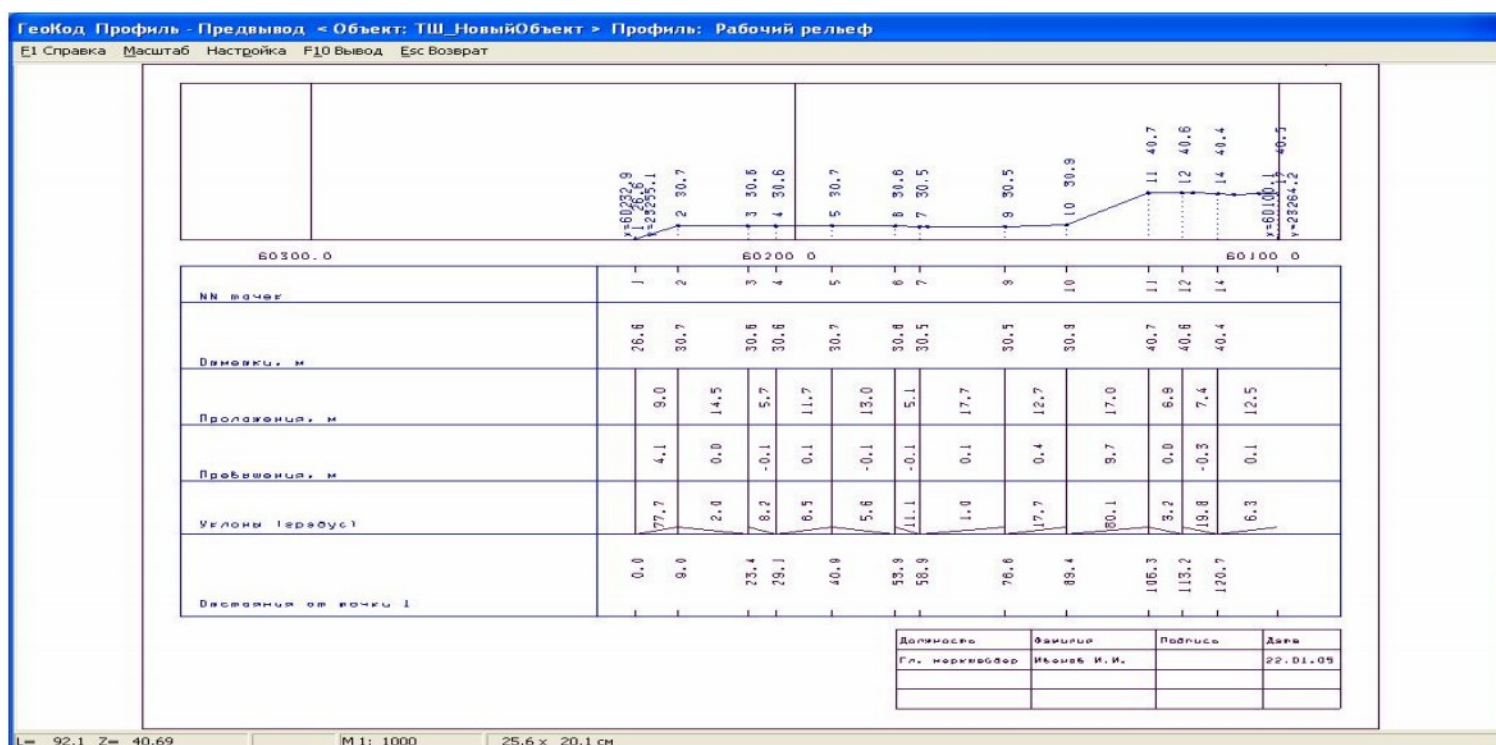


Рис 4.

Объемы горных работ (выемка, насыпь) в ПК «Карьер» определяют в следующем порядке. Блок подсчета объемов ограничивается по высоте двумя поверхностями, выбранными предварительно в окне «Состав графического изображения», а в плане – контуром, заданным в графическом или табличном диалоге. Объемы вычисляются способом параллельных вертикальных сечений. Их направление и интервал задают в соответствующих полях таблицы параметров подсчета. Для контроля предусмотрена возможность заказа дополнительных вариантов расчета, которые определяются углом поворота сечений в плане.

Результаты вычислений включают объемы выемки, насыпи и общий (рис. 5). Если число вариантов подсчета более одного, то выдаются средние арифметические значения объемов, а также максимальные отклонения отдельного варианта от среднего. В качестве выходных документов можно получать результаты вычислений в табличной форме и графическое изображение вертикальных сечений.

Расчет объемов		Объем (тыс. куб. м)	
Контур	Контур1	Общий	-121,093
Параметры расчета		Выемка	2,496
Выравнивание шага	☒	Насыпь	123,590
Дир. угол осн. проф.(°)	0	Макс. отклонение (%)	
Сопряженные сечения	☒	Общее	3,464
Число вариантов расчета	4	Выемка	14,318
Угол поворота (°)	45	Насыпь	3,574
		Анализ	Печать

Рис 5. Объемы выемки, насыпи и общий

Новая версия ПК «Карьер» уже более года эксплуатируется на всех горных филиалах Угольной Компании «Кузбассразрезуголь», постоянно развивается и модифицируется с учетом пожеланий и при непосредственном участии пользователей.

Р.Г. Клейменов, Главный маркшейдер ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»; В.А.Половников, с.н.с. ОАО «ВНИМИ»

АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ

Ю.С.Луковатый, В.Б.Лебедев, С.П.Смирнов, М.С.Кон

МАРКШЕЙДЕРСКИЙ КОНТРОЛЬ ШАХТНЫХ ПРОВОДНИКОВ С ПОМОЩЬЮ ИНЕРЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СИШС-1

ВНИМИ разработана инерциальная система шахтных стволов СИШС-1, предназначенная для профильной съемки проводников вертикальных шахтных стволов.

Принципы работы системы

В инерциальной системе СИШС-1 использован инерциальный метод определения координат с использованием ускорений, измеряемых с помощью акселерометров.

Принцип построения инерциальной системы можно пояснить с помощью рис.1.

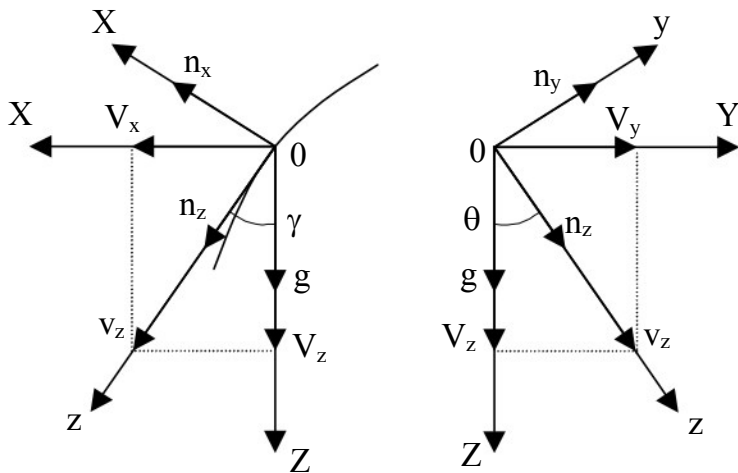


Рис. 1

В каждой точке профилей проводника положение инерциального блока определено системой координат O_{XYZ} , связанной с корпусом блока, и горизонтальной системой координат O_{xyz} , в которой ось Z направлена по вертикали места.

При движении системы по проводникам скорость V_z направлена по касательной к профилю проводника, которая отклонена от вертикали на углы θ и γ . Соотношение между проекциями скоростей V_x , V_y и V_z определяется выражениями:

$$\begin{aligned} V_x &= v_z \cdot \gamma \\ V_y &= v_z \cdot \theta \end{aligned} \quad (1)$$

Проекции ускорений n_x , n_y и n_z , измеряемые акселерометрами инерционного блока с учетом малости углов θ и γ можно представить в виде:

$$\begin{aligned} n_x &= \dot{V}_x + g\gamma \\ n_y &= \dot{V}_y + g\theta \\ n_z &= \dot{V}_z - g \end{aligned} \quad (2)$$

Алгоритмы, используемые при камеральной обработке, могут быть получены из выражений (1) и (2).

$$\begin{aligned} \dot{V}_x + \frac{g}{V_z} \cdot V_x &= n_x \\ \dot{V}_y + \frac{g}{V_z} \cdot V_y &= n_y \\ \dot{V}_z &= n_z + g \end{aligned} \quad (3)$$

Вычисление координат X , Y и Z включает следующие процедуры:

1) вычисление скорости V_z при численном интегрировании уравнения $\dot{V}_z = n_z + g$;

2) вычисление скоростей V_x и V_y при численном интегрировании первого и второго уравнения (3) с использованием вычисленных значений V_z ;

3) вычисление координат X , Y и Z при численном интегрировании скоростей V_x , V_y и V_z .

Основные технические характеристики системы

Диапазон измерения отклонений проводников

от вертикали между двумя смежными ярусами расстрелов в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, мм..... 0 - 100

Среднее квадратическое отклонение погрешности измерения отклонений проводников от вертикали между двумя смежными ярусами расстрелов, мм, не более..... 2,5

Диапазон измерения отклонений ширины колеи проводников от номинального значения, мм..... ± 50

Среднее квадратическое отклонение погрешности измерения ширины колеи, мм, не более 1,5

Время непрерывной работы блока управления без замены аккумуляторной батареи, часов, не менее..... 2

Габаритные размеры составных частей инерциальной системы, мм, не более:

- каретка.....	790×290×210
- измерительный блок.....	240×165×235
- базовый блок.....	400×30×120

Масса составных частей инерциальной системы, кг, не более

- каретка.....	13
- измерительный блок.....	4,5
- базовый блок.....	12,5

В состав инерциальной системы входят:

- две измерительные каретки;
- базовый блок;
- устройства крепления кареток к подъемному сосуду;
- контрольно-измерительные приборы;
- программное обеспечение;
- комплект принадлежностей;
- эксплуатационные документы.

Каретки предназначены для установки на них измерительных блоков и их перемещения по шахтным проводникам при проведении съемки. В состав системы входит две каретки 1 и 2. Первая каретка отличается от второй тем, что в состав, закрепляемого на каретке измерительного блока входит отметчик расстрелов. Каретка состоит из трех лыж - боковой, лобовой и прижимной. На каждой лыже с помощью кронштейнов закреплены по два ролика диаметром 60 мм. Транспортный просвет составляет 5 мм. Расстояние между осями роликов (база каретки) каждой

АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ

лыжи равно 500 мм. Объединение лыж каретки в общую транспортную конструкцию выполнено с помощью двух трубчатых штанг, закрепленных зажимами.

Прижим роликов к контактным поверхностям проводников обеспечивается с помощью рессор. Концевые кронштейны лобовой лыжи предназначены для соединения с устройствами крепления кареток к подъемному сосуду или к подъемному канату. В нижнем и верхнем зажимах лобовой лыжи закреплены базовые стержни, которые используются при измерении на стартовом горизонте начального угла отклонения от вертикали лобовой лыжи.

Измерительные блоки кареток закреплены к лобовым лыжам с помощью кронштейна. Измерительный блок включает: инерциальный блок датчик измерителя ширины колеи и отметчик расстрелов.

В измерительных блоках кареток использованы пять акселерометров компенсационного типа (В измерительном блоке каретки 1 – три акселерометра, измерительная ось одного – вертикальна, а двух других – горизонтальны и взаимно ортогональны. В измерительном блоке каретки 2 – два акселерометра, измерительные оси которых расположены горизонтально и взаимно ортогонально). При действии ускорения акселерометры обеспечивают измерение проекций вектора ускорения на взаимно ортогональные оси.

В датчиках измерителя ширины колеи использованы многооборотные потенциометры. На оси потенциометра установлена шестеренка, находящаяся в зацеплении с зубчатой рейкой, выполненной в виде штока, выходящего из корпуса. Шток с помощью пружины находится в постоянном контакте с рессорой каретки.

Инерциальные блоки и датчики измерителя ширины колеи помещены в специальные корпуса, выполненные в пыле и влагозащитном исполнении.

Отметчик расстрелов включает рычажное устройство, которое при соприкосновении с расстрелом обеспечивает срабатывание концевого выключателя, который запускает схему отметчика, формирующую на выходе импульсы определенной длительности.

Информация от измерительных блоков поступает по магистральным кабелям в базовый блок. Магистральные кабели снабжены влагозащитными разъемами. Базовый блок обеспечивает электропитанием все устройства системы, а также регистрирует информацию, поступающую от измерительных блоков. Базовый блок включает: электронный регистратор измерительной информации, аккумуляторную батарею и вторичный источник питания, которые установлены на монтажной плате, закрепленной внутри прочного корпуса.

Регистратор измерительной информации состоит из корпуса, внутри которого размещены платы аналого-цифрового преобразователя и контроллера. На корпусе регистратора установлена пленочная клавиатура, жидкокристаллический дисплей и штепсельные разъемы для подключения питания и сигнальных линий измерительных блоков. Управление работой регистратора осуществляется с помощью клавиатуры и систем команд монитора.

В качестве источника питания системы используется герметичная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея СА6120 с номинальным напряжением 6 В емкостью 12 Ач.

Вторичный источник питания выполнен в виде корпуса, в котором смонтирован пакет электронных плат. На передней панели установлены штепсельные разъемы, сигнальные светодиоды и другие элементы, необходимые для его функционирования и обеспечения электрических соединений с блоками системы. На выходе вторичного источника питания формируются стабилизированные напряжения постоянного тока ± 24 В, ± 15 В, +5 В и синусоидальное напряжение 2,5 В частотой 19,2 кГц, необходимые для функционирования всех блоков инерциальной системы.

В состав устройств крепления кареток к подъемному стволу входят: зажим канатный, трубка, штанга распорная, штанга шарнирная, траверса, штанга подвесная и трос страховочный.

Канатный зажим применяется в устройствах крепления кареток к подъемному канату диаметром от 25 до 60 мм.

Трубка применяется в устройствах крепления кареток к крыше или днищу подъемного сосуда. Для крепления трубки на сосудах предварительно приваривают металлические детали Т-образного сечения (кусок двутавра, два уголка, два швеллера и т.п.). Ход губок трубки от 50 до 115 мм.

Распорная штанга служит для прижатия кареток к лобовым поверхностям проводников. В комплект входят четыре типоразмера штанг. При монтаже системы втулки штанг одеваются на оси траверсы.

Шарнирная штанга служит для крепления кареток к подъемному сосуду или к канату и является своеобразным демпфером, гасящим воздействие колебаний подъемного сосуда на каретку.

Траверса крепится к середине лобовой рессоры и служит для закрепления на ней распорных штанг. Кроме того, на траверсе имеется площадка для упора штока датчика измерителя ширины колеи.

Подвесная штанга применяется в устройствах крепления кареток к подъемному канату. По две штанги с каждой стороны закрепляются к двум канатным зажимам и между собой, образуя ромбовидную конструкцию. В комплект входят по четыре штанги длиной 500 и 1000 мм.

Страховочный трос длиной 5 м используют для дополнительного крепления кареток к сосудах.

В качестве контрольно-измерительных приборов применяют ватерпас ПМ12 и измеритель расстояния ИР2. Ватерпасом на стартовом горизонте определяют углы отклонения от вертикали лобовых и боковых роликов обеих кареток. Средняя квадратическая погрешность измерения ватерпасом угла отклонения от вертикали равна $1'$. По измерениям на стартовом горизонте измерителем расстояний ИР2 определяют ширину колеи между проводниками. Средняя квадратическая погрешность измерения ИР2 составляет 1,5 мм.

Программное обеспечение состоит из програм-

АВТОМАТИЗАЦИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ

мы передачи результатов измерений из регистратора в ПК и комплекта программ камеральной обработки.

В комплект принадлежностей входят: запасная аккумуляторная батарея и зарядное устройство.

В комплект эксплуатационных документов входят: "Руководство по эксплуатации" и "Паспорт".

Измерения и их камеральная обработка выполняются для каждой пары проводников в своей условной системе координат X, Y и Z.

Параметры условной системы координат:

начало координат - базовый центр лобовых роликов первой каретки, находящейся на стартовом горизонте;

направление оси X - от базового центра первой каретки на базовый центр второй каретки;

дирекционный угол положительного направления оси Y - 90°;

значение высоты Z - в системе, принятой на шахте (руднике).

Общее отклонение армировки от вертикали определяют по результатам съемки стартового и финишного горизонтов с маркшейдерских пунктов или с помощью проекциметров.

Для инерциальной системы предусмотрены три основных способа монтажа кареток:

крепление кареток к крыше подъемного сосуда;

подвес кареток на подъемном канате;

крепление кареток к днищу подъемного сосуда.

При первом способе каретки закрепляют на двухсторонних проводниках выше перил ограждения крыши подъемного сосуда, для этого на уровне среднего пояса сооружают дощатый настил, на котором закрепляют струбцины с шарнирными штангами для удержания кареток.

Подвес кареток на канате применяют только на одноканатном подъеме.

Крепление кареток к днищу подъемного сосуда применяют при наличии противопожарных ляд, перекрывающих устье ствола или при наличии перекрытия зумфовой части ствола.

Процесс съемки состоит в прокатывании кареток по проводникам на подъемном сосуде со скоростью 0,3-1,0 м/с между стартовым и финишным горизонтами. После окончания съемки измерительная информация из памяти регистрации переписывается в персональный компьютер.

В процессе обработки информации на компьютере вводят: основные технические данные подъемного комплекса; исходные углы отклонения от вертикали лобовых и боковых роликов кареток и ширину колеи между проводниками, измеренные на стартовом горизонте. В итоге камеральной обработки на компьютере получают выходной документ - "Журнал профильной съемки проводников", который включает: краткие сведения о подъемном комплексе; таблицу координат рабочих поверхностей проводников; таблицу отклонений от вертикали пролетов проводника (первая разность), кривизны проводника (вторая раз-

ность), отклонений ширины колеи от проектного значения. Кроме того, результаты съемки сохраняются на магнитном носителе и графическое изображение интересующих участков профиля проводника может быть получено на мониторе компьютера с большой детальностью.

Головной образец инерциальной системы испытывался на лабораторном стенде и в шахтном стволе. В процессе испытаний выполнено 50 спуско-подъемов измерительных кареток по проводникам стенда. Общая протяженность спуска и подъема составила 260 м, а средняя скорость прокатки 0,3 м/с.

Результаты испытаний приведены в таблице.

Результаты профильной съемки проводников стенда

Определяемые параметры съемки		Численное значение параметра, мм	Средняя квадратическая погрешность, мм
Отклонение от вертикали северного проводника	лобовой	-45,7	0,4
	боковой	3,8	0,6
Отклонение от вертикали южного проводника	лобовой	6,5	0,3
	боковой	9,5	0,5
Изменение ширины колеи на пролете проводников		48,4	0,3

Испытания головного образца инерциальной системы СИСШ-1 проводились в вертикальном стволе глубиной 90 м шахты №213 "17 управления "Метрострой". В ходе испытаний было выполнено шесть прокаток измерительных кареток по проводникам. На рис.2 показаны измерительные каретки, установленные на проводниках на стартовом горизонте. На рис.3 показан базовый блок, установленный на крыше клетки и соединенный магистральными кабелями с измерительными блоками.



Рис. 2



Рис. 3

Средние квадратические погрешности определения отклонения от вертикали пролета северного проводника составили: в лобовом направлении 0,8 мм, в боковом направлении 1,4 мм; южного проводника соответственно - 0,9 мм и 1,2 мм.

Средняя квадратическая погрешность определения ширины колеи проводников составила 0,4 мм.

Полученные результаты стендовых и шахтных испытаний свидетельствует о том, что головной образец инерциальной системы СИСШ-1 по показателям назначения соответствует требованиям "Инструкции по производству маркшейдерских работ".

Ю.С.Луковатый, к.т.н.; В.Б.Лебедев; С.П.Смирнов, к.т.н.;
М.С.Кон, инж. (ОАО «ВНИМИ»)

С.А.Константинова, В.А.Соловьев, А.Н.Черепнов

О ПРОЯВЛЕНИИ ГОРНОГО ДАВЛЕНИЯ В ОКРЕСТНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК НА ПОДЗЕМНОМ РУДНИКЕ «ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЙ» АК «АЛРОСА»



С.А.Константинова В.А.Соловьев А.Н.Черепнов

В настоящее время обострилась проблема охраны горнокапитальных и горноподготовительных выработок на руднике «Интернациональный» АК «Алроса» в течение всего срока его дальнейшей работы. В результате визуального осмотра состояния выработок и их крепи комиссией, в которую входили представители рудника «Интернациональный», институтов «Якутнипроалмаз» и ОАО «Галургия», установлено, что все капитальные выработки спроектированы и построены без учета уникальных свойств соляных пород. Поэтому практически повсеместно имеют место негативные проявления горного давления, которые выражаются в разрушении бетонной и железобетонной крепи выработок и особенно их сопряжений друг с другом и со стволом.

На руднике «Интернациональный» организованы и проводятся мониторинговые наблюдения за состоянием капитальных выработок и их сопряжений.

Ниже приводятся некоторые результаты мониторинговых наблюдений.

На рис.1 показана для примера система капитальных выработок: скиповой ствол, конвейерный штрек и бункер с разгрузочным узлом для вагонеток.

Конвейерный штрек расположен ниже горизонта №6 рудника «Интернациональный» на глубине $H=801$ м и является в мониторинговых наблюдениях экспериментальной выработкой. Она имеет ширину $a=4,4$ м, высоту $h=5,2$ м, закреплена монолитной бетонной крепью толщиной $\delta=0,5$ м и непосредственно соединена со стволом. Противоположные стенки закреплённой бетоном выработки жестко связаны горизонтальными металлическими балками.

В экспериментальной выработке наблюдаются интенсивные проявления горного давления, особенно в месте сопряжения ее со стволом. Имеются трещины в бетонной крепи. Горизонтальные балки прогнуты. Явления негативного проявления горного давления в крепи конвейерного штрека в районе скипового ствола иллюстрируются на рис. 2.

В конвейерном штреке установлены:

- ✓ 5 пар контурных реперов в боках выработки на противоположных стенках (рис.3), закреплённых в монолитной бетонной крепи на высоте $2,0 \div 3,0$ м от

ее почвы и равномерно распределённых по длине выработки на участке от ствола до узла перегрузки руды на конвейер (рис. 1);

- ✓ 5 контурных реперов с гибкими тягами (см. рис. 3), закреплённых в средней части выработки на закладных конструкциях бетонного перекрытия выработки и равномерно распределённых по длине выработки на участке от ствола до узла перегрузки руды на конвейер.

При строительстве конвейерного штрека за бетонную крепь должны были заложить податливый слой из пенобетона. В процессе бурения шпуров в кровлю выработки для установки дополнительных глубинных реперов было отмечено наличие за бетонной крепью расслоений пород кровли и разрушенных в результате горного давления слоев пенобетона (мелкая крошка и провалы бурового инструмента при пересечении слоев разрушенного пенобетона).

Результаты инструментальных наблюдений на станции в конвейерном штреке приведены на рис. 4.

Из рис.4а видно, что конвергенция боковых стенок конвейерного штрека за 1 год достигла 20 мм (2 см) на расстоянии $5,0 \div 7,5$ м от крепи скипового ствола и происходит со скоростью примерно 0,060 мм/сут, что весьма значительно. По мере удаления от ствола скорость горизонтальной конвергенции стенок конвейерного штрека снижается в $1,25 \div 1,50$ раза. Наличие бункера, расположенного выше конвейерного штрека, не вызывает роста скорости горизонтальной конвергенции для пары реперов, расположенных на расстоянии 20,2 м от крепи ствола.

Высокие скорости конвергенции стенок конвейерного штрека вызваны:

- ✓ повышенной концентрацией напряжений на сопряжении ствола с конвейерным штреком;
- ✓ значительной площадью обнаженной боковой поверхности, когда высота конвейерного штрека (в свету) составляет 6,5 м, а на его сопряжении с дзоторной камерой – 16 м.
- ✓ Из рис. 4б видно, что:
- ✓ вертикальная конвергенция ΔU_v контура экспериментальной выработки превышает горизонтальную конвергенцию ΔU_g ;
- ✓ наибольшая скорость вертикальной конвергенции породного контура имеет место в районе сопряжения штрека со скиповым стволом и составляет 0,086 мм/сут, а наименьшая – в средней части штрека (при $L=16,7$ м $\Delta \dot{U}_B = 0,034$ мм/сут);
- ✓ наличие бункера (см. рис.1а) приводит к увеличению скорости вертикальной конвергенции (при $L=21,8$ м $\Delta \dot{U}_B = 0,069$ мм/сут).

ГОРНАЯ ГЕОМЕХАНИКА

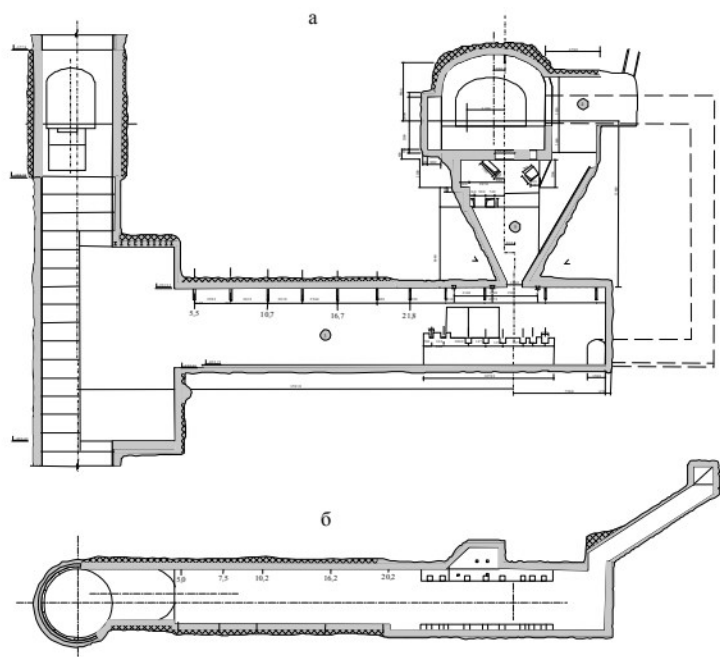


Рис. 1. Места расположения контурных реперов в конвейерном штреке у скипового ствола на станции №6: Н=801 м;

а – вертикальный разрез по оси скипового ствола, дозаторной камере, конвейерному штреку и бункеру с разгрузочным узлом для вагонеток; б – горизонтальный разрез по оси конвейерного штрека



Рис. 2. Негативные проявления горного давления вблизи скипового ствола на руднике «Интернациональный» (горизонт №6, Н = 801 м):

а – вертикальная трещина в крепи конвейерного штрека на расстоянии 10-12 м от скипового ствола;
б – деформирование двутавровой балки (№18) на сопряжении скипового ствола с конвейерным штреком

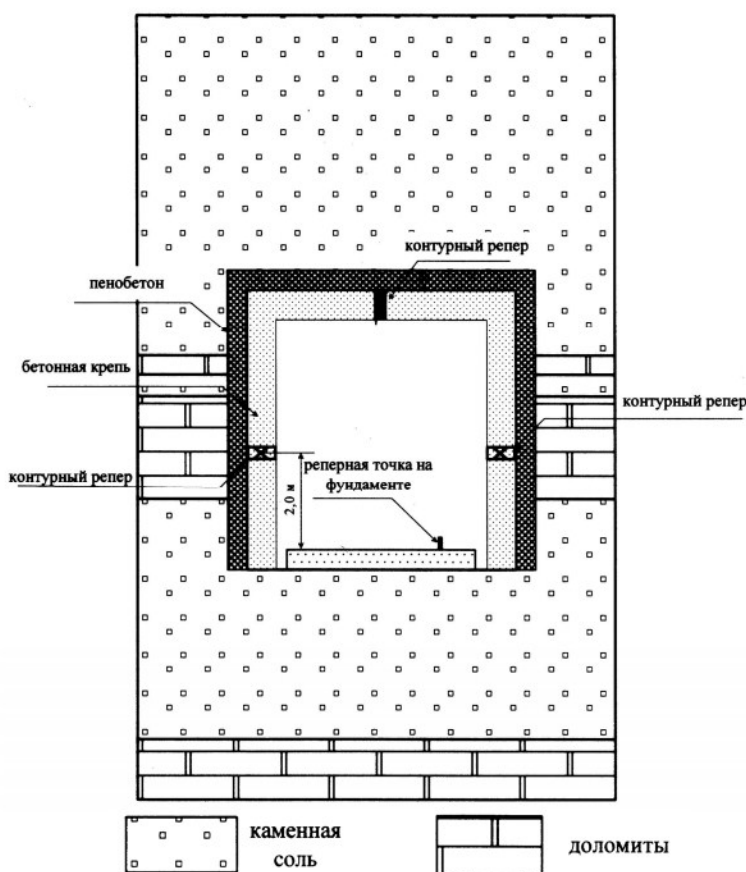


Рис. 3. Схема замерной станции в конвейерном штреке Н=801 м и геологическое строение приконтурного массива

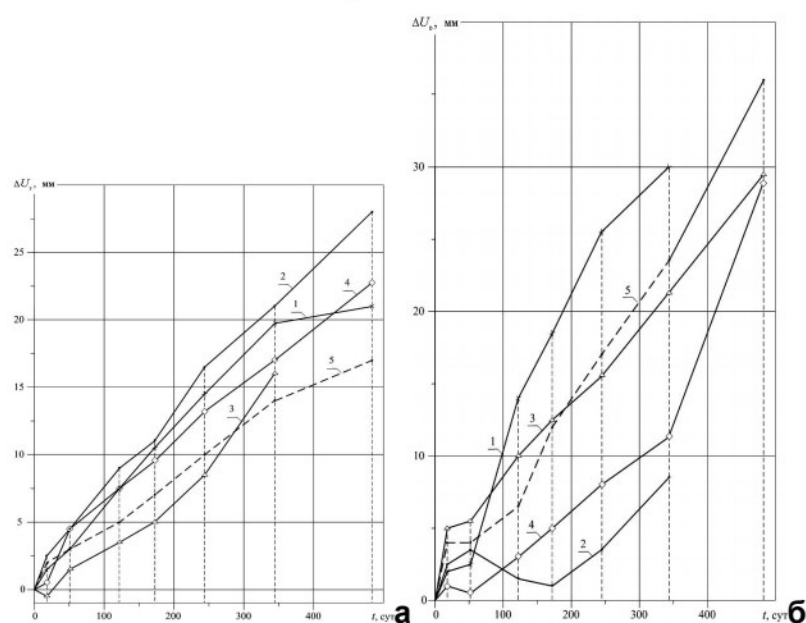


Рис. 4. Графики зависимости конвергенции контура конвейерного штрека от времени t и расстояния L системы контурных реперов от крепи скипового ствола: $H = 801$ м;

а – горизонтальная конвергенция ΔU_r (1 – $L=5,0$ м; 2 – 7,5 м; 3 – 10,2 м; 4 – 16,2 м; 5 – 20,2 м);

б – вертикальная конвергенция ΔU_v (1 – $L = 5,5$ м; 2 – 8,0 м; 3 – 10,7 м; 4 – 16,7 м; 5 – 21,7 м)

Из результатов инструментальных наблюдений следует, что смещения приконтурных пород, обусловленные ползучестью каменной соли, значительны (в среднем 15 мм за 1 год, со скоростью $\dot{U}_v=0,041$ мм/сут). Скорость ползучести не затухает, несмотря на то, что капитальные выработки сооружены более

10 лет тому назад и закреплены.

В мае 2004 г. замерная станция была дооборудована 4 горизонтальными реперами и 4 парами вертикальных реперов.

Горизонтальные реперы размещены около контурных и представляют собой анкеры, закрепленные на глубине 1,5 м. Вертикальные реперы с гибкой тягой закреплены на глубине 1,8 м в кровле штрека, и на глубине 1,5 м – в его почве.

Роль глубинных реперов состоит в том, чтобы «отслеживать» процессы трещинообразования пород кровли конвейерного штрека и «отжим» его боковых стенок.

Установлено, что в кровле конвейерного штрека, видимо, произошло расслоение приконтурных пород и отслоившаяся «пачка» мощностью примерно 1,5 м интенсивно перемещается вниз и давит на бетонную крепь штрека.

В мае 2004 г. была установлена замерная станция в камере дозаторов (см. рис.1) на глубине $H=805$ м, оборудованная одной парой контурных реперов, установленных в монолитной бетонной крепи на расстоянии 1,0 м от крепи ствола. За 140 суток наблюдений конвергенция породного контура дозаторной камеры составила 4 мм. Этот результат не может не вызывать опасение, т.к. вблизи находится скиповой ствол.

На рис.5 иллюстрируются результаты оценки напряженно-деформированного состояния пород вокруг системы капитальных выработок. Задача решена в объемной упругой постановке методом конечных элементов. Результаты расчетов удовлетворительно согласуются с результатами натурного эксперимента.

Представляется, что следует принять экстренные меры по разгрузке от горного давления сопряжений скипового ствола с дозаторной камерой ниже горизонта №6 и с околоствольными выработками для того, чтобы предотвратить дальнейшие деформации крепи ствола и приствольных выработок.

В качестве мер защиты можно применить метод продольно-скважинной разгрузки [1-3]. Для этого следует на горизонте №8 («-380») пройти вокруг ствола кольцевую выработку и из нее в кровлю и почву пробурить скважины, параллельные оси ствола.

Необходимо решить вопрос о технологии бурения скважин как сверху вниз, так и снизу вверх.

Размеры поперечного сечения кольцевой выработки определяются, исходя из габаритов бурового оборудования, и составляют примерно $2,0 \times 3,0$ м. Кольцевая выработка проходится на расстоянии от крепи ствола, равном примерно $1,0 \div 1,5$ ее пролета.

Диаметр разгружающих скважин определяется технологией их бурения. Число скважин, необходимое для разгрузки ствола в месте его сопряжения с приствольными выработками, определяется расчетным путем из условия равенства объема пород, который сместится в выработку, объему скважин. Предполагается, что скважины должны периодически разбуриваться.

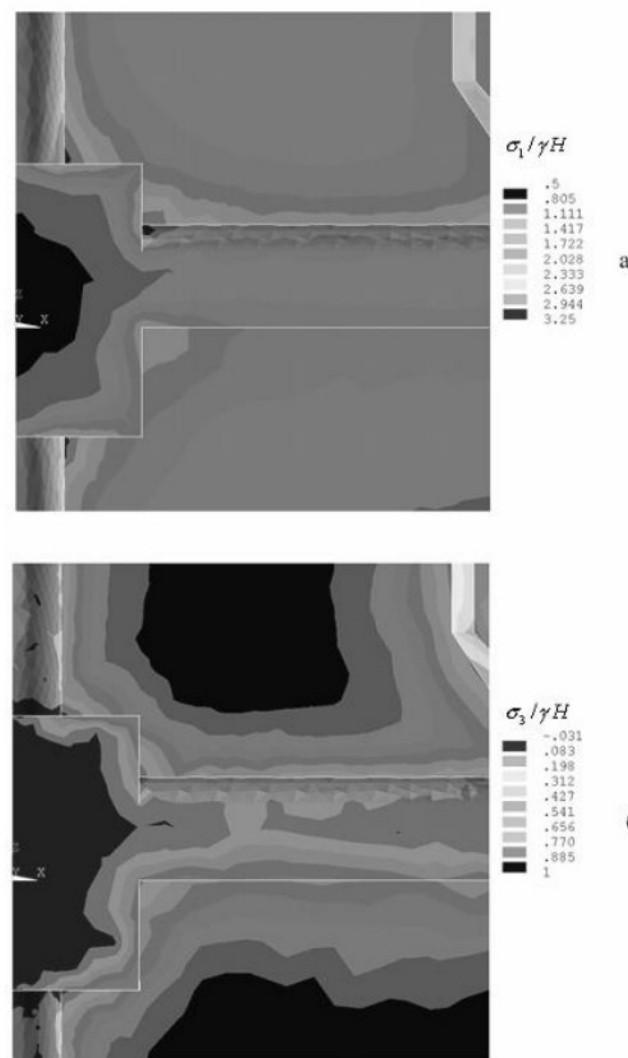


Рис. 5. Картина распределения наибольшего σ_1 и наименьшего σ_3 главных нормальных напряжений, отнесенных к γH , вблизи сопряжения скипового ствола на руднике «Интернациональный» с конвейерным штреком, расположенным на глубине $H=801$ м: а – σ_1 ; б – σ_3

Ремонтные работы должны проводиться по специально выполненному проекту.

Исследования финансируются АК «Алроса» и частично поддерживаются РФФИ (проект 04-01-97511).

Литература

1. Парфенов А.П., Гаркушин П.К. Об устойчивости стволов калийных рудников Прикарпатья // Шахт. стр-во. – 1981. – №6. – с.6-7.
2. Охрана вертикальных стволов, сооружаемых в породах, обладающих ползучестью / Ю.С.Обручев, С.И.Абашин, А.Д. Мишедченко, Н.К.Звонарев // Шахт. стр-во. – 1983. – №9. – с.18-19.
3. Геомеханические аспекты устойчивости горных выработок на калийном руднике «Пийло» / Б.Г.Тарасов, В.М.Глоба, П.К.Гаркушин, А.П.Парфенов // Шахт. стр-во. – 1989. – №8. – с.10-13.

С.А.Константинова, проф., д.т.н., зав.лаб.; В.А.Соловьев, к.т.н., с.н.с. (ОАО «Галургия»); А.Н.Черепнов, гл.маркшейдер, АК «Алроса»

РАСЧЕТ АНОМАЛИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В ШАХТНОЙ ЭЛЕКТРОМЕТРИИ



Остается актуальной задача совершенствования шахтной геофизики. Одним из путей ее решения является повышение информативности существующих методов. В электрометрии, например, обычно ограничиваются электрическими компонентами поля. При использовании же низкочастотной аппаратуры есть возможность,

с одной стороны измерять магнитные компоненты поля с помощью магнитоиндукционного датчика, подключенного вместо измерительных электродов, а с другой – использовать весь арсенал теории постоянного электрического поля для интерпретации полученных данных.

Если для модели неоднородного полупространства, аппроксимирующей реальную горно-геологическую ситуацию, рассчитано постоянное электрическое поле, например, методом конечных разностей [1] и получены значения потенциала U в узлах сетки, то магнитное поле можно рассчитать методом, предложенным в работе [2]. Здесь вычисление магнитного поля объемно распределенных токов сводится к интегрированию по поверхности при условии, что неоднородное полупространство аппроксимируется объемом, состоящим из n однородных участков. Вместо обычного векторного потенциала A в силу статичности электромагнитного поля использован векторный потенциал A_1 , ротор которого также равен вектору напряженности магнитного поля, но его проекции на оси координат вычисляются не через объемные интегралы, а через интегралы по поверхности:

$$A_1 = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma}{4\pi} \int \left[\left(\frac{U}{R} \right)_2 - \left(\frac{U}{R} \right)_1 \right] ds_i,$$

где A_1 – проекция вектора A_1 на данную ось координат; σ_i – удельная проводимость i -го участка; R – расстояние от точки, где определяется векторный потенциал, до точки интегрирования; ds_i – площадь элементарных площадок, принадлежащих двум противоположным граням i -го участка, перпендикулярным данной оси.

Необходимо, чтобы поверхность, ограничивающая участок, состояла только из граней, параллельных осям координат. При этом индекс 1 в последнем выражении относится к той из двух граней, внешняя нормаль которой сонаправлена с данной осью, индекс 2 – к противоположной грани, у которой внешняя нормаль направлена противоположно оси. Надо заметить, что при сложной конфигурации участка граней может быть четыре и более.

Для расчета по данной формуле электрический

потенциал U в каждой точке интегрирования можно определить с помощью линейной интерполяции, если за исходные взять 4 значения потенциала в узлах, совпадающих с вершинами прямоугольника, принадлежащего данной грани i -го участка. Кроме того, при программировании можно учесть, что каждая грань, за исключением внешних, разделяет два соседних участка, и избежать повторного интегрирования по таким граням.

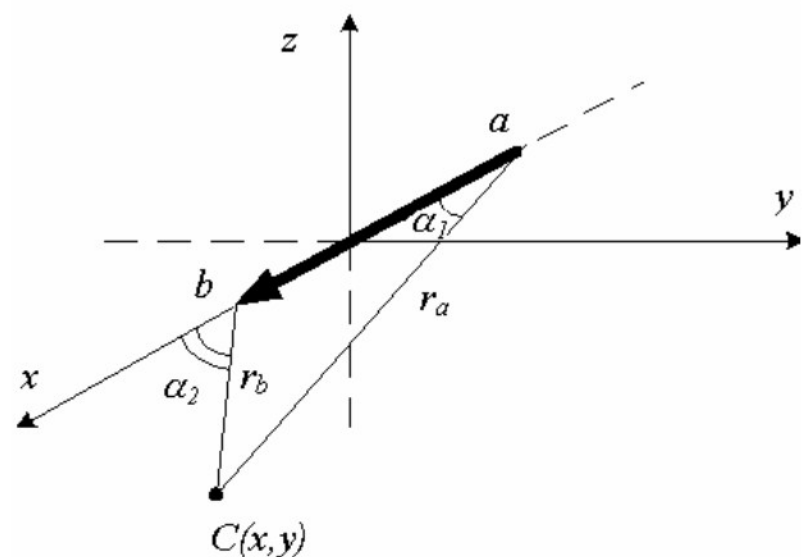


Рис. 1. Электрический диполь на поверхности полупространства. b – точка, в которой ток стекает с электрода в землю, a – точка, в которой ток втекает в электрод

С учетом вышеизложенного была сделана программа расчета магнитного поля для шахтной электрометрии в выемочных штреках при горизонтальном залегании угольного пласта. Вначале по этой программе было рассчитано магнитное поле электрического диполя, заземленного на поверхности однородного полупространства (рис.1), т.е. когда σ_i задавались одинаковыми. Диполь длиной 10м и силой тока 100 А располагался в начале системы координат вдоль оси x . Точки C , в которых определялось магнитное поле, также располагались на поверхности полупространства и имели координаты: $x_1=55$ м, $y_1=0$ м, $x_2=5$ м, $y_2=50$ м, $x_3=55$ м, $y_3=50$ м. В этих же точках магнитное поле было рассчитано по элементарным формулам, полученным методом Стефанеску [2]:

$$B_x = \frac{\mu \cdot I}{4\pi} \left(\frac{y - y_b}{r_b^2} - \frac{y - y_a}{r_a^2} \right)$$

$$B_y = \frac{\mu \cdot I}{4\pi} \left(\frac{x - x_a}{r_a^2} - \frac{x - x_b}{r_b^2} \right)$$

$$B_z = \frac{\mu \cdot I}{4\pi y} (\cos \alpha_1 - \cos \alpha_2),$$

где $\mu = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м; I – сила тока в диполе, А; x_a, y_a, x_b, y_b – координаты точек а и b соответственно, м.

Результаты обоих расчетов приведены в таблице 1. Для удобства значения проекций вектора магнитной индукции B_x, B_y, B_z умножены на 10^7 .

Таблица 1

Сравнение численного и аналитического методов

	B_{x1}	B_{y1}	B_{z1}	B_{x2}	B_{y2}	B_{z2}	B_{x3}	B_{y3}	B_{z3}
Численный	0,007	-0,35	-0,003	0,079	0,382	0,390	0,176	-0,024	0,120
Стефанеску	0	-0,33	0	0,077	0,385	0,392	0,180	-0,016	0,122

Полученное совпадение результатов свидетельствовало о достаточной работоспособности предложенного метода, поэтому на следующем этапе данная программа была использована для расчета аномалии магнитного поля, вызванной обводненным карстом в надугольном известняке – верхний график на рис.2. По вертикальной оси отложена проекция вектора магнитной индукции на ось штрека, выраженная в относительных единицах. Для сравнения на нижнем графике приведена аномалия кажущегося сопротивления, полученная для той же модели – карст в плане находится на расстоянии 20 метров от штрека [1]. Кажущееся сопротивление рассчитано для трехэлектродной установки профилирования с 2-метровым вертикальным измерительным диполем. Магнитное поле было рассчитано для той же установки, но если бы вместо измерительного диполя на том же пикете измерения применялся магнитоиндукционный датчик. Напротив карста данная проекция вектора магнитной индукции возрастает в 5 раз по сравнению с фоном, в то время как электрическая компонента поля, которую по сути дела и отражает кажущееся сопротивление, уменьшается примерно на 40% по сравнению с фоном.

В результате показано, что предложенный ме-

тод расчета магнитного поля по известному электрическому дает достоверные результаты и может быть использован для моделирования шахтной электрометрии с измерением магнитного поля. В частности, при моделировании подземного электропрофилеирования на карст аномалии магнитного поля оказались более выражены, чем электрические. Можно предположить, что это связано с суммарным действием токов вокруг карста на величину магнитного поля в ближайшей от карста точке штрека, в то время как электрическая компонента определяется только током в непосредственной близости от штрека.

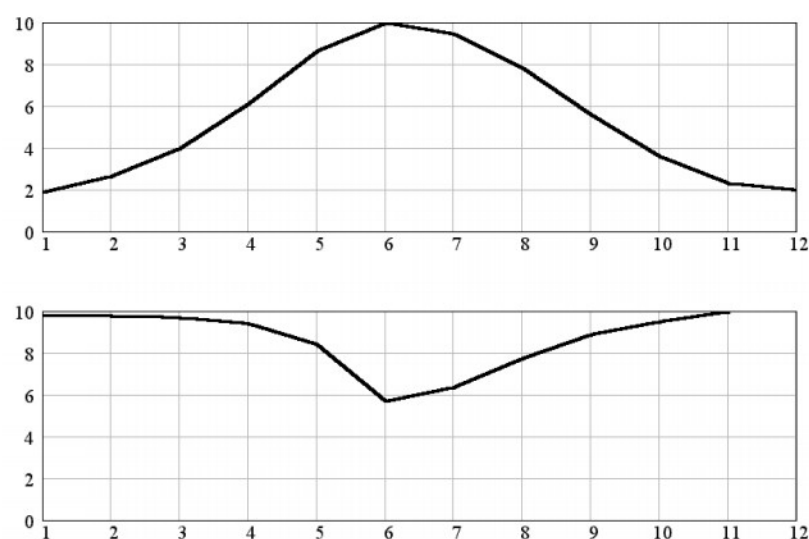


Рис. 2. Аномалии магнитного и электрического полей, рассчитанные для электропрофилеирования в штреке, над которым находится обводненный карст. Карст находится между 6-м и 7-м пикетами

Литература

1. Шкурятник В.Л., Таныгин О.Ф., Таныгин М.О. Расчет аномалии от обводненного карста в подземной электрометрии угольного пласта. – Горный информационно – аналитический бюллетень МГГУ. – 2002. – №5. – С. 9-10.
2. Бурсиан В.Р. Теория электромагнитных полей, применяемых в электроразведке. – Л.: Недра, 1972. – 368 с.: ил.

Таныгин Олег Федорович – к.т.н., доцент кафедры физики Курской государственной сельскохозяйственной академии. Тел. дом. (0712) 57–73–88. Тел. раб. (каф. физики КГСХА) (0712) 53–13–70. e-mail: Tanygin@yandex.ru

АТЛАС - СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПА К КОРПОРАТИВНЫМ ДАННЫМ



Секретность – тормоз развития геоинформационных систем! Это уже становится лейтмотивом всех конференций и семинаров по ГИС-тематике. А так ли это? Только представим себе на минуту: сегодня вышел указ об отмене всех секретов, а что ждет нас завтра? Счастливые пользователи получают доступ к данным и успешно решают задачи производства? Свершилось! К сожалению нет.

Да мы научились работать в самых современных ГИС-пакетах, мы умеем на своем рабочем месте пустить пыль в глаза, «одним щелчком мышки...». А в состоянии ли мы представить актуальную, непротиворечивую пространственную информацию специалисту, не умеющему нажимать кнопки ГИС-программы, но великолепно выполняющему свою работу?

Оставим фантазии и поставим перед собой вопрос. А возможно ли вообще создать систему управления и представления корпоративных пространственных данных в рамках существующих запретов и ограничений? Возможно!

Учет и контроль. Эти два слова практически всегда рядом.

Вы купили своему школьнику компьютер. Что он первым делом сделает? Установит пароли. Как только вы захотели использовать в своей работе электронную почту, так сразу же, при регистрации, вас попросят установить пароли. Даже в быту – мы закрываем свою квартиру ключом, а уже нам предлагают услугу – по отпечатку пальцев совершать вход в свое жилье. Пароли это один из методов защиты данных.

Система ограничения доступа к данным существует во многих отраслях. Раньше, в основном, это касалось оборонных отраслей. Теперь есть - конфиденциальность финансовых данных, стратегии фирмы, бизнес-планов предприятия, личных данных.

Контроль доступа к данным нужен во всех службах, работающих с грифованными данными.

Контроль доступа нужен при учете сотрудников фирмы или населения города.

Контроль доступа нужен при работе с картографическими данными, используемыми или управлением архитектуры, или земельным комитетом, или при учете недвижимости.

Нам приходится ежедневно работать с картографическими данными. Мы используем единую интегрированную базу данных, это очень удобно. Но есть ограничения на доступ к данным и их нужно учитывать. По инструкциям и функциональным обязанностям одному отделу можно работать со всеми данными, другому нельзя редактировать эти данные,

третьему совсем нет доступа к данным.

Организационными мероприятиями «бумажная» технология обеспечена, но во времена компьютерных технологий ситуация меняется. Необходимо осуществлять обеспечение служб актуальной и достоверной информацией ограниченного объема - **в соответствии с доступом**. Отображение пространственных данных с использованием современных информационных технологий уже стало естественным событием, а вот организация доступа в соответствии с разрешениями, установленными на основании действующих законодательных актов, ни в одной системе не решена. Мы делаем это так:

Анализ поступающих в маркшейдерско-геодезическую службу заявок на выполнение работы, позволяет сделать следующие очевидные выводы:

во-первых, запрашиваемый набор производственных данных содержит на порядок больше типов объектов, чем на маркшейдерских планах. Так с тематическими данными об обустройстве лицензионных участков желают познакомиться не только геологи или маркшейдера, а ещё и несколько инженерных служб и сервисных предприятий: энергетики, транспортники, экологи, управление недвижимостью и т.д. Число **типов объектов** (слоёв) пространственной информации уже на начальных стадиях формирования нашей корпоративной базы достиг полутора сотен. Автоматизация нескольких бизнес-процессов (контроль пространственного положения скважины) привела к удвоению количества пространственных и сервисных таблиц, задействованных в работе.

во-вторых, работники каждого из производственных отделов «смотрят» на карту, выделяя в основном свои объекты, причём желают видеть «отображение» привычными условными знаками, а атрибутику «читать» в рамках привычной **производственной классификации**;

в-третьих, семантические таблицы в производственной ГИС должны быть многоаспектными, поскольку, с картой работают разные специалисты и им важно иметь дело со «своими» данными, а не со всеми, которые содержит система. Избыток информации приносит такой же вред, как и недостаток её;

в-четвёртых, **методы стилевого оформления** столь большого числа типов объектов должны быть настолько развитыми в системе, чтобы оператор-маркшейдер мог задавать весьма большое множество типов линий, условных обозначений, только один раз, в момент формирования публикации. Ежедневное многопользовательское редактирование данных (ак-

туализация), не должно разрушать принятые настройки. При частичном редактировании атрибутов оператором (не маркшейдером), ответственным за информацию, например, о состоянии объекта (действующий, недействующий), система должна выполнять автоматическое переопределение стиля отображения во всех публикациях.

в-пятых, объёмы вводимых данных и особенно набор вариантов визуализации в производственной **системе больше**, чем на топографических картах. Это предъявляет весьма жёсткие требования к производительности системы и организации бизнес-процессов. Как сделать, чтобы, каждый работник предприятия получал на рабочем месте «вчерашнюю» информацию или хотя бы недельной давности?

в-шестых, многогранная тематическая направленность и особенности организации договорной работы (тендеры) предполагает всесторонний обмен пространственными данными с предприятиями, имеющими свой стиль создания данных, программное обеспечение, культуру производства и варианты представления результатов работы. Так для нашего предприятия работы по инженерным изысканиям выполняют более семи организаций.

Пожелания пользователей позволили нам определить приоритеты, формализовать набор требований и приступить к созданию системы проектирования, управления данными и организации доступа.

Для принятия эффективных и оперативных управленческих решений на корпоративном уровне мы реализовали представление пространственно-аналитических данных на страницах web-сайта предприятия – **цифровой атлас предприятия**. Варианты представления пространственно-аналитических данных и материалов на рабочем месте специалиста, мы называем публикациями.

Публикация на web-сайте – определенным образом подготовленная и настроенная, в том числе по линии защиты данных, пространственная информация для аналитической работы с конкретной задачей.

Детальность представления данных регулируется в соответствии с тематикой работы отдела и уровнем доступа для каждого пользователя.

Процесс подготовки публикаций на сайте предприятия на основе единой интегрированной базы предприятия состоит из следующих этапов:

- поступление заявки,
- администрирование доступа к данным через матрицу допуска,
- получение разрешения на всех этапах подготовки публикации,
- автоматизация составления отчетной документации установленного образца,
- постоянный и периодический контроль над изменениями исходных материалов для публикаций,

за самими публикациями, за ходом их подготовки.

Все процессы описаны в регламенте по использованию публикаций пространственных данных. В регламенте предусмотрено ведение журнала контроля проектов публикаций контролирующими органами, формирование отчета о параметрах допуска и параметрах опубликованного проекта.

Производственные пространственные данные предприятия размещены в сети интранет. Сеть интранет уже предполагает наличие мер по защите данных. К примеру, политика компании «ТНК-ВР» в области защиты информации предполагает практически полное изъятие с рабочих мест устройств, читающих и записывающих переносимых носителей информации. Это более действенные меры защиты, нежели призывы – обеспечить, разработать и тому подобное.

Ключевым, секретным параметром картографических материалов является система координат. В эпоху арифмометров возможности картографа по перестроению топографической карты в оперативном режиме «в лёт» из проекции в проекцию просто не существовало.

Сегодня современные ГИС-программы выполняют эту процедуру играючи. Но психологически топографы, маркшейдера оказались не готовы к внедрению в жизнь таких функций. Мы до сих пор продолжаем работать в государственных «закрытых» системах координат. И искусственно, по причине технологического отставания закрываем отделам и службам предприятия доступ к информации, совершенно не попадающей даже под гриф «ДСП». Кто и что нам мешает выполнять всю работу в государственной системе координат, а представлять публикации отделам и службам в произвольной системе? Главное – «ключик пересчета»! Регламентированы условия и правила использования систем координат при передаче данных в государственные контрольные службы. Применение пользовательской системы координат (ПСК) предполагает автоматизацию процедуры трансформирования и контроля использования ключа перевода. Но это выполнимо! На нашем предприятии испытан механизм использования «случайной» системы координат при представлении данных.

Забавно, но факт: производителей (кроме геологов и маркшейдеров) совершенно не интересует система координат. К чему эти разговоры?

При работе с пространственными данными, как правило, применяется два грифа: Секретно и ДСП. Предлагается следующая технологическая схема работы с данными (рис. 1).

Основной объем маркшейдерских работ выполняется в пользовательской системе координат (ПСК). При этом возможен вариант применения индивидуальной ПСК для каждого слоя информации.

Приемка и проверка входящих материалов осуществляется на рабочих местах соответствующих грифу принимаемого материала.

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ

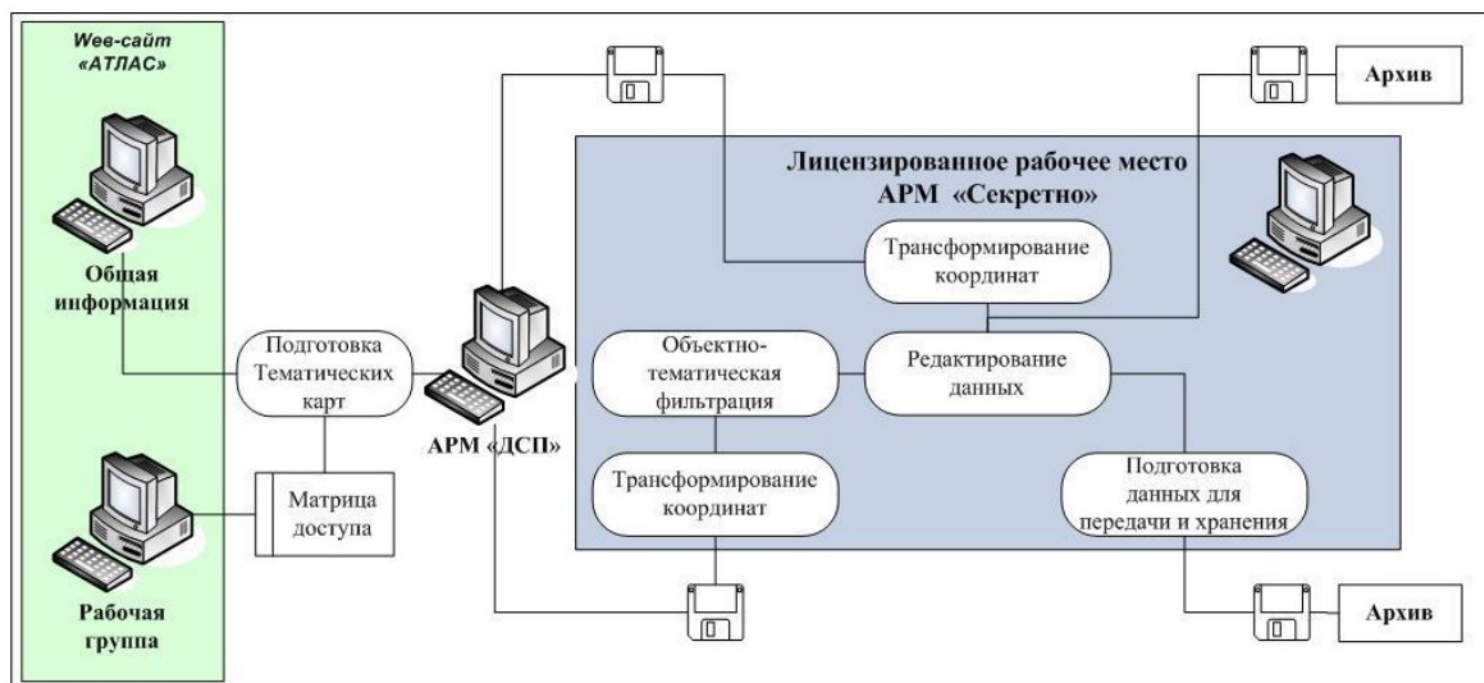


Рис. 1. Технологическая схема организации движения информации

Подготовка картографического материала для передачи на хранение, в контрольные службы или проектные организации выполняется на лицензированном рабочем месте.

Принципиальная технологическая схема содержит пять ключевых блоков:

1. Блок трансформирования координат – контролирует системы координат и ключи перехода;
2. Блок объектно-тематической фильтрации – отсекает данные с грифом «Секретно»;
3. Блок подготовки тематических карт – подго-

товка карт с учетом специализации работы отдела, службы.

4. Матрица доступа – контролирует доступ пользователя к служебной информации.

5. Блок редактирования.

Блок объектно-тематической фильтрации помогает редактору контролировать набор слоев, объектный состав проекта (рис. 2), атрибуты объекта, систему координат, систему доступа и правила отображения. Он не позволяет «просочиться» секретным объектам или их атрибутам на рабочее место «ДСП».

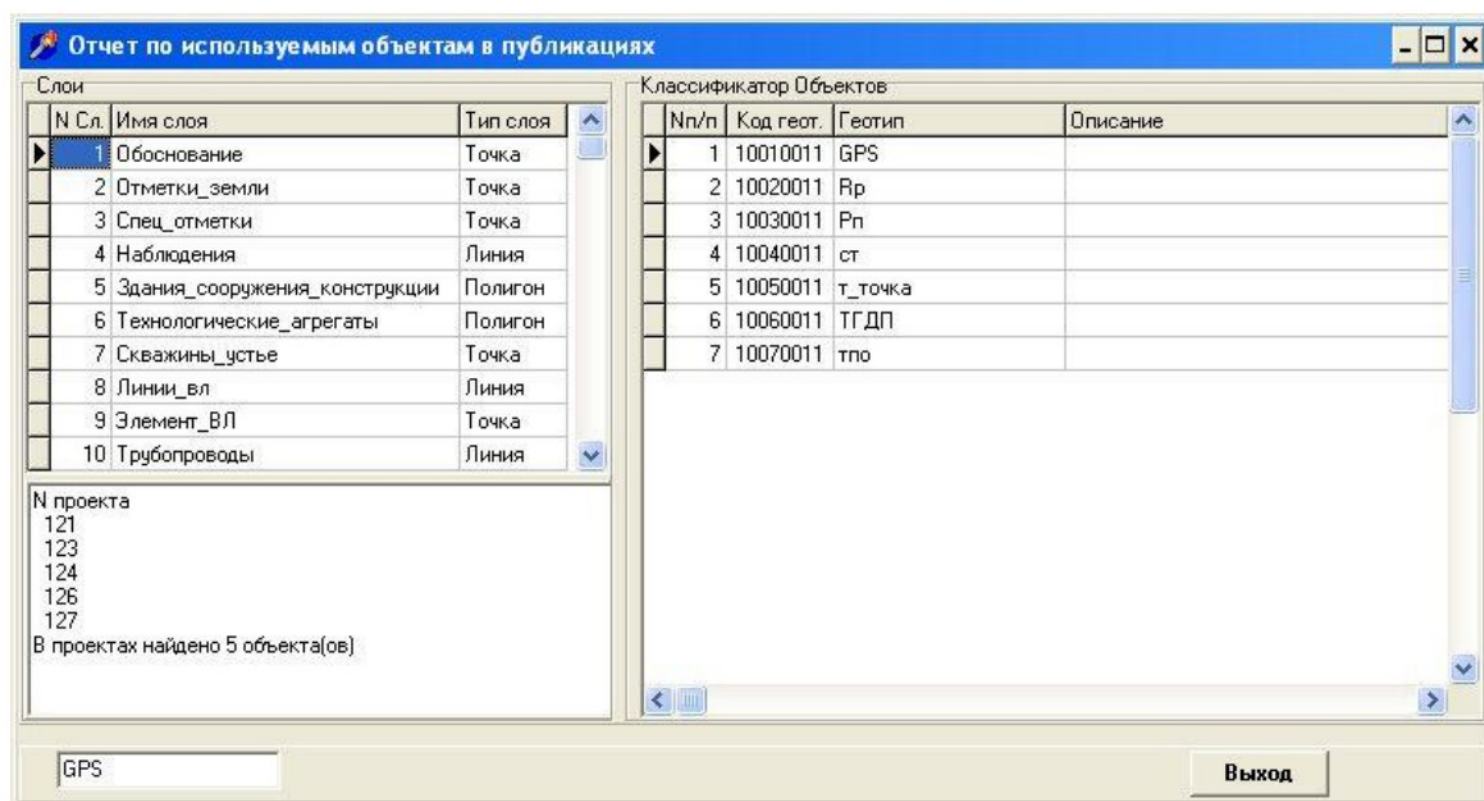


Рис. 2. Окно модуля Publish «Отчет по используемым объектам в публикациях»

Блок подготовки тематических карт или модуль публикации – управляет процедурами подготовки публикации. Публикация обладает рядом интересных возможностей по контролю доступа. Предоставляя, актуальную информацию, она не позволяет пользователю получить объем информации и функциональных возможностей больше, чем в нее заложено редактором. База данных модуля хранит полную и подробную информацию о ходе выполнения работы над публикацией, начиная с заявки и до момента публикации на странице сайта. В базе данных хранятся такие параметры как: тип карты, система условных знаков, система координат, условия просмотра и идентификации объектов, список атрибутов объекта, параметры печати. Модуль контролирует и проверяет соответствие параметров редакционно-технических указаний и параметров созданной карты. Кроме того, он периодически проверяет правильность размещения карты на странице сайта и параметры доступа к странице.

Принципиально информация на страницах сайта разделена на два раздела (рис. 3). Раздел общей информации, предназначен для всех пользователей корпоративной сети и характерен следующими ограничениями:

- Масштабы визуализации ограничены, дисплейный вариант просмотра;
- Ограничен набор тематических карт;
- Ограничен набор объектов и их атрибутов;
- Упрощенный набор условных знаков;
- Случайная система координат.

Раздел информации по тематике рабочей груп-

пы имеет следующие параметры:

- Парольный доступ для членов рабочей группы;
- Визуализация с возможностью печати листов до формата А3;
- Специализированный набор тематической информации;
- Специализированный набор объектов и их атрибутов;
- Специализированный (технологический) набор условных знаков;
- Производственная «открытая» система координат.

Четвертый блок комплекса определен и формализован единой политикой компании в области информационной безопасности и зафиксирован в документе «Регламент защиты коммерческой тайны».

Защита информации, составляющей коммерческую тайну, осуществляется путем исключения несанкционированного доступа к этой информации, выполнение комплекса мероприятий по предотвращению неправомерных способов получения этой информации, в том числе посредством утечки информации по техническим каналам, а также предупреждения преднамеренных программно-технических воздействий с целью уничтожения или искажения информации в процессе обработки, передачи и хранения.

Существующий документ дополняется регламентом доступа пользователей к пространственным информационным ресурсам. Регламент определяет и описывает порядок предоставления прав доступа, формирования функциональности роли (рис. 3), контроль доступа пользователей к пространственной информации, статистику по просмотру карт.

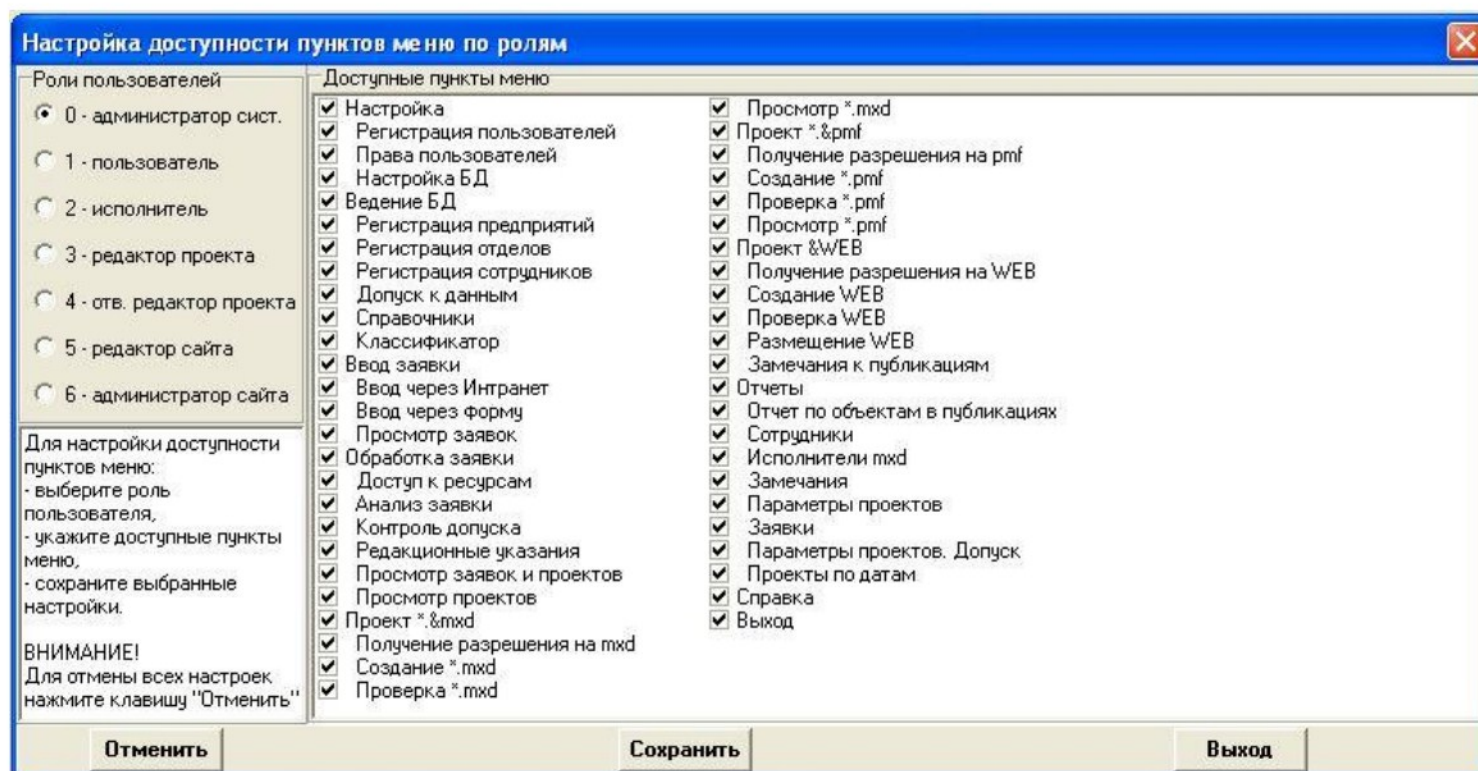


Рис. 3. Окно модуля Publish «Настройка доступности пунктов меню»

Блок редактирования – один из основных и важных. Разработанный классификатор, позволяет программно ограничить перечень объектов и их атрибутов создаваемых и редактируемых на рабочих местах. Модуль публикации по матрице доступа (рис. 4)

создает систему определяющих запросов на формирование определенного объектного состава для каждой публикации. Для редактора это панацея от случайных ошибок.

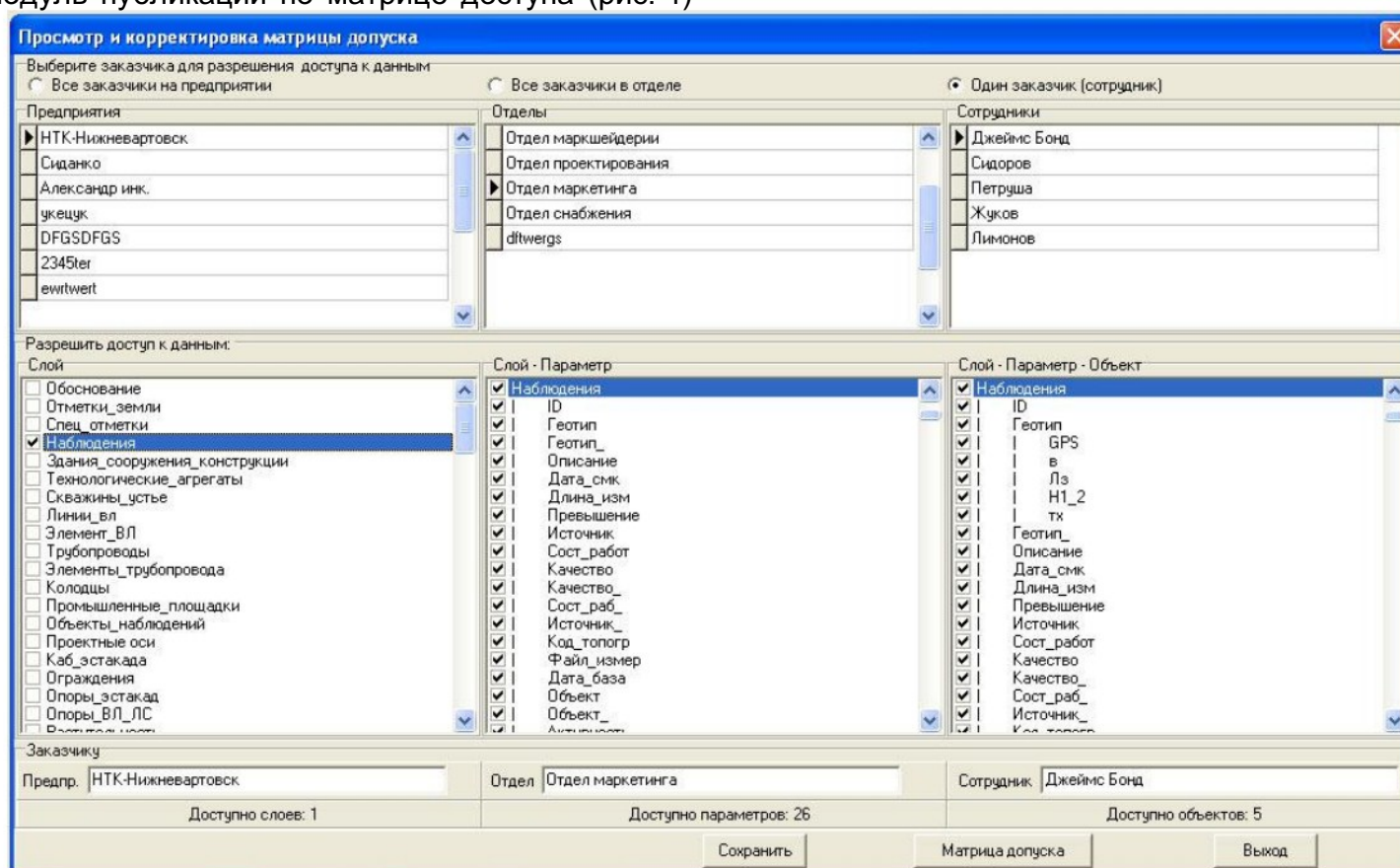


Рис. 4. Окно модуля Publish «Просмотр и корректировка матрицы доступа»

На рабочем месте «секретно» оператор может создать любой пространственный объект, с любой атрибутикой. Система доменов рабочего места «ДСП» ограничивает возможности оператора. Оператор просто не имеет возможности создать объект с параметрами «секретно». Исключен сам факт появления «режимного» объекта в корпоративной сети. Для создания подобного объекта ему необходимо перейти на рабочее место «секретно». Оптимизация и автоматизация рабочих процессов исключает случайную или преднамеренную загрузку «секретных» данных в локальную сеть.

Список слоев, их пространственные параметры, классификатор объектов и их атрибутов (доменов) хранятся в конструкторской базе META. Параметры META служат исходными данными для проектирования, создания и модификации единой базы пространственных объектов. База META позволяет в любое время ответить на вопросы:

Какая информация может быть создана на рабочем месте при выполнении данного типа работы?

Какие объекты и атрибуты объекта доступны для создания и редактирования данному пользователю?

Естественно, что объекты, не созданные и не существующие в локальной сети, не доступны для просмотра, идентификации и анализа. Но самое интересное – при изменении ключевого атрибута объек-

та система переопределяет пространственно-визуальный параметр объекта (геотип) и «секретный» объект автоматически выпадает из всех публикации на сайте. Доступ к нему закрыт.

Таким образом, основой реализуемой на предприятии технологической схемы является – система управления поведением пространственного объекта.

Управление поведением пространственного объекта – набор процедур и мероприятий, направленных на максимальную автоматизацию работы с пространственным объектом по правилам:

- Система классификации объектов и их атрибутов;
- Распределенное редактирование «своих» и привычных атрибутов;
- Управление объектной и атрибутивной фильтрацией по степени защиты;
- Управление тематической фильтрацией и обменом данными;
- Управление схемой отображения, атрибутами и условными знаками;
- Автоматическое выполнение правил генерализации;
- Автоматизированный контроль, создаваемых тематических карт по следующим параметрам: (слой, поле слоя, объекты слоя, масштабный диапазон видимости объекта слоя, экстенд карты, система координат, функциональные возможности публикации).

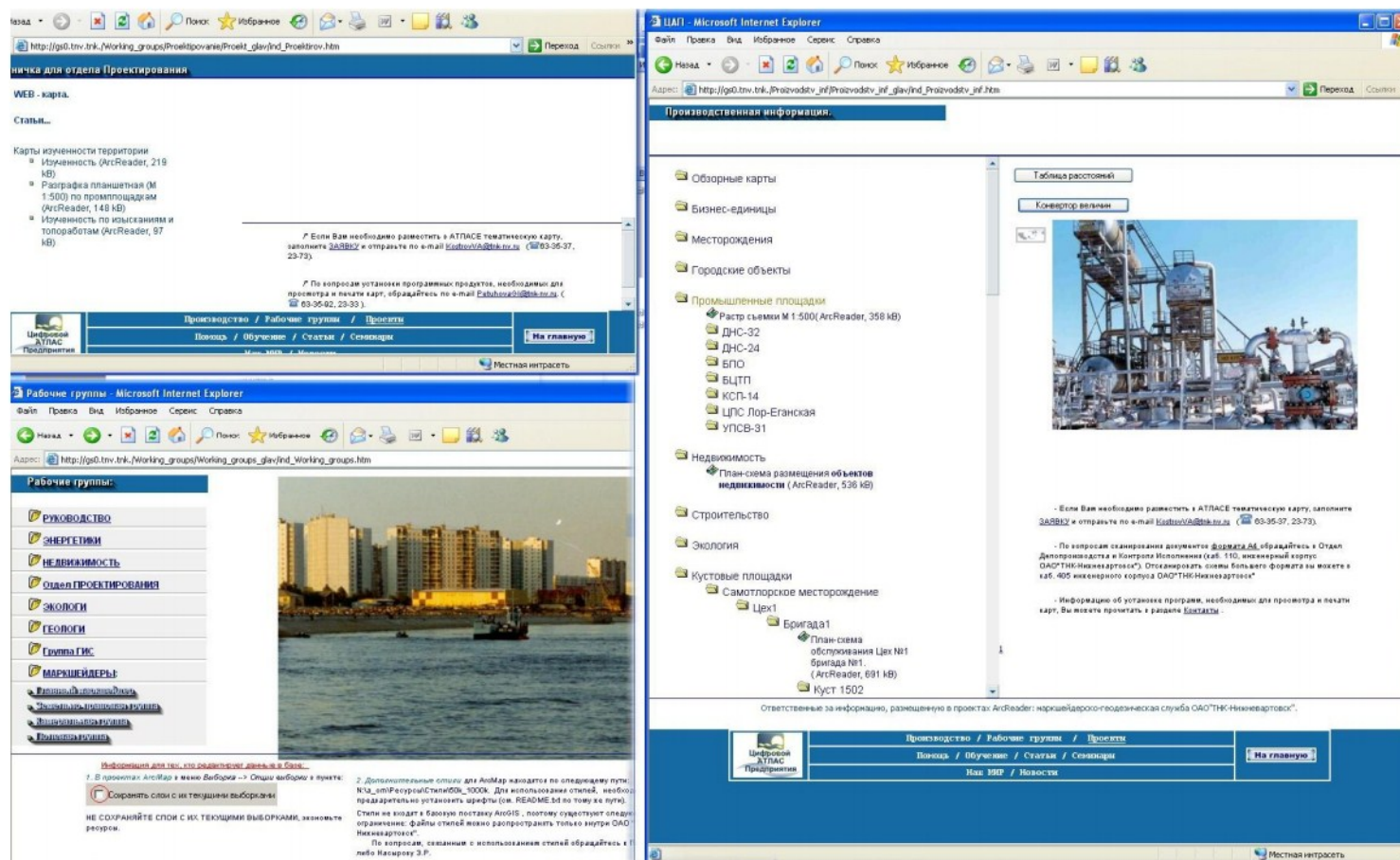


Рис. 5. Варианты представления информации для специалистов на страницах web-сайта «Атлас»

Внедряемая технологическая схема отрабатывает задачи, связанные со случайно-ошибочным или преднамеренным созданием, редактированием, модифицированием «режимного» объекта и его публикацией в сети интранет и решает проблему неконтро-

лируемого доступа к корпоративной информации. Разработанный модуль (рис. 6) обеспечит маркшейдеру возможность работать спокойно и безошибочно, не перестраховываясь и не гадая на «кофейной гуще», нарушил, не нарушил.

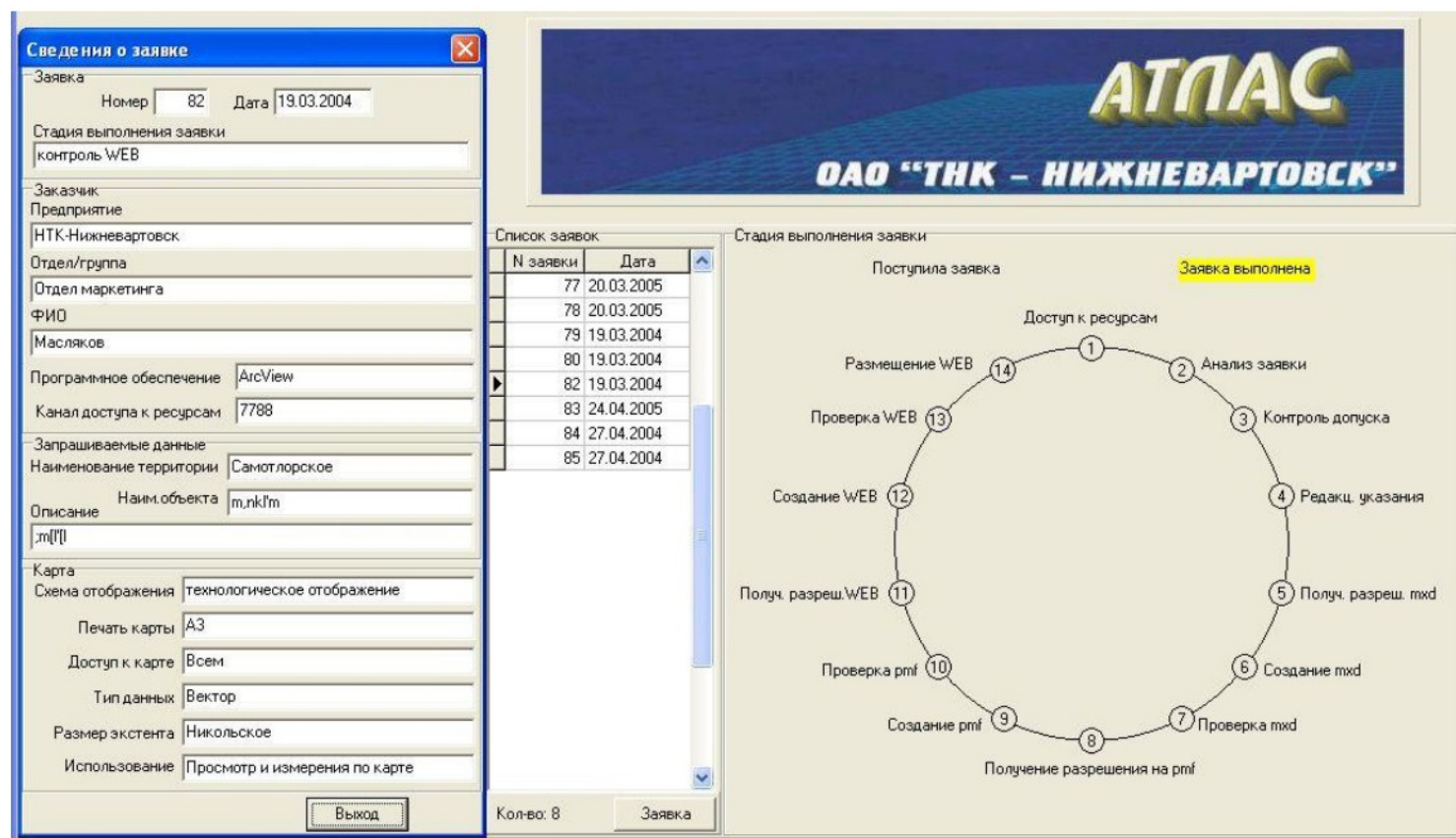


Рис. 6. Окно модуля Publish «Сведения о выполнении заявки»

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ

Полномасштабное внедрение подобной схемы позволит автоматизировать учет и контроль процедур создания, редактирования, модификации и представления тематических пространственных данных на предприятии. Реализация подобной схемы требует определенного уровня производственно-технологической зрелости маркшейдерско-геодезической службы и наличия корпоративной инфраструктуры управления данными.

Технологическую схему можно классифицировать на уровни развития технологии по критериям: глубина проработки регламентов, автоматизация процедур проверки принимаемого материала и редактирования данных, учет и контроль создания публикаций, проверка параметров публикации и правил доступа.

В результате внедрения системы контроля у нас происходят следующие изменения:

- упорядочен процесс выполнения заявок на публикации,
- облегчен и упорядочен контроль доступа к данным.
- экономится время принятия оперативных управленческих решений;
- при необходимости (в случае разрешения наиболее спорных, сложных вопросов) возможно обращение к соответствующим публикациям в

любое время суток,
за счет объединения информационных ресурсов податели заявок обладают всей полнотой информации в соответствии с доступом, исчез существующий хаос многообразия вариантов хранения пространственных данных, устраняются ошибки, связанные с особенностями передачи информации, исчезли временные наборы данных, создаваемые в момент использования, приводящие к нарушению целостности данных и дополнительным расходам ресурсов, появилась возможность во всех рабочих процессах использовать точную и согласованную информацию.

По моему мнению, предлагаемая схема, позволяет решить проблему формализации процедур аттестации маркшейдерско-геодезической службы предприятия государственными органами на наличие и глубину проработки организационно-технических регламентов и качество мер защиты служебных материалов.

Подобный подход применим к любым другим отраслям деятельности, и мы готовы оказать содействие в решении Ваших проблем представления данных и контроля доступа к ним.

*Владимир Александрович Костров, главный маркшейдер
ОАО «ТНК-Нижневартовск»*

ВТОРОЕ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Московский государственный открытый университет для получения второго высшего образования по специальности 090100 – Маркшейдерское дело организует профессиональную переподготовку специалистов с высшим геодезическим, горным и др. образованием, работающих на производстве на инженерных маркшейдерских должностях.

Форма обучения. Заочная, на платной основе.

Прием заявок и заявлений: В течение года. К заявлению на имя ректора МГОУ прилагаются:

- заверенная копия диплома об окончании вуза с приложением (выписка из зачетной ведомости);
- личный листок по учету кадров;
- 4 фотографии (без головного убора) размером 3×4 см.

Общая продолжительность обучения: 2,5 года.

Оплата обучения: Переподготовка специалистов осуществляется на основе договоров, заключаемых МГОУ с министерствами, ведомствами, предприятиями, организациями, учреждениями и фирмами всех форм собственности, службами занятости населения, а также с отдельными физическими лицами, которые производят прямые платежи в соответствии с установленной стоимостью. В стоимость обучения не входит оплата за жилье.

Порядок зачисления. Зачисление в число слушателей переподготовке специалистов во МГОУ производится после представления заключенного договора на обучение и оплаты стоимости за первый год обучения.

По прибытию во МГОУ поступающий лично предъявляет паспорт или заменяющий его документ, а также подлинник документа об образовании.

Адрес: г.Москва, 107996, ул. П.Корчагина, 22.
Телефоны: 283-4958, тел/факс 282-2076, 282-8823.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИКЛИЧЕСКОЙ ПОГРЕШНОСТИ СВЕТОДАЛЬНОМЕРОВ СРЕДСТВАМИ GPS

Как известно, в точных линейных измерениях невозможно обойтись без введения определённых поправок в измеренное расстояние. Традиционные поправки (за наклон линии измерения, за приведение к поверхности референц-эллипсоида и другие) оставим за пределами обсуждения данной статьи и остановимся на некоторых поправках, которые рекомендуется вводить в измеренное расстояние непосредственно светодальномером. Например, в паспорте светодальномера СТ-5 "Блеск" [1] окончательный результат измерения расстояния $D_{И}$ в миллиметрах вычисляют по формуле:

$$D_{И} = D_T + 10^{-5} D_T (K_{П} + K_f) + \Delta D_{Ц}, \quad (1)$$

где: D_T - среднее арифметическое значение из отсчётов в режиме ТОЧНО с учётом известного числа километров измеренного расстояния; $K_{П}$ - поправочный коэффициент за температуру и давление; K_f - поправочный коэффициент, учитывающий температурное изменение частоты кварцевого резонатора; $\Delta D_{Ц}$ - поправка за циклическую погрешность по результатам последней поверки светодальномера.

Циклическая поправка определяется по разности измерений отрезка, размеченного через 1 метр, стальной прокомпарированной лентой и светодальномером. На рисунке 1 приведён результат такого измерения. В данном случае, наряду с циклической ошибкой, в измерениях присутствует и систематическая. Последняя обусловлена несовпадением геометрической и оптической систем внутри инструмента, то есть геометрическая ось светодальномера не совпадает с «началом отсчёта» оптической системы прибора. Эта погрешность может быть устранена только в заводских условиях, либо должна быть учтена, то есть в измерениях должна быть введена поправка за систематическую ошибку.

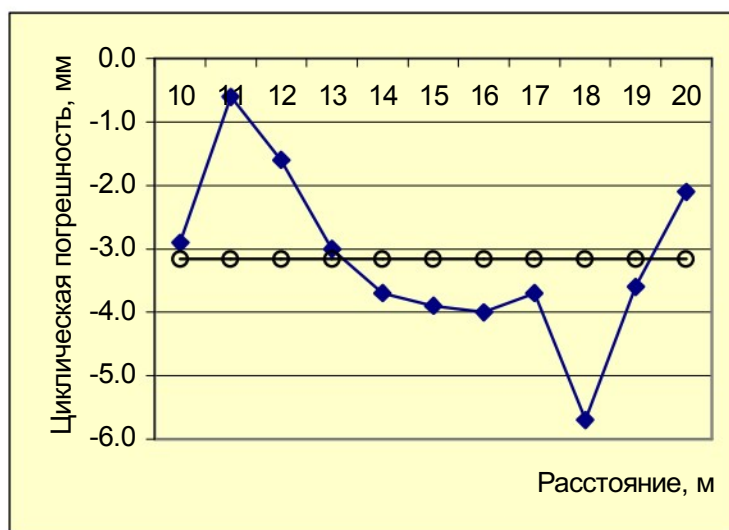


Рис. 1. График изменения циклической ошибки

Исследования ряда авторов и наши показали, что циклическая ошибка может существовать не только на отрезке 0-10 метров, но и на больших ин-

тервалах, причём для каждого светодальномера своя (рис.2).

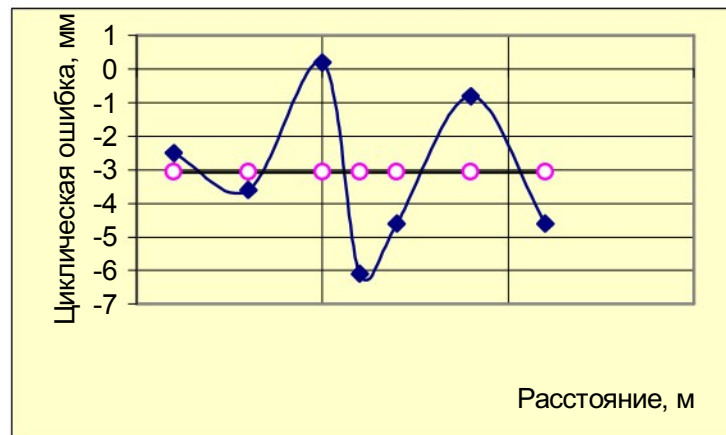


Рис. 2. Циклическая ошибка на интервале 500-610 метров

Этот график получен в результате сопоставления данных измерения стороны светодальномером СТ-5 и GPS Promark –2.

Измерения выполнены при помощи двух комплектов GPS на верхнем бьефе плотины гидроэлектростанции с целью обеспечения удобства измерений и максимальной точности. Базис разбит через 100 метров. На пикете 0 стационарно был установлен первый приёмник, второй приёмник последовательно помещался на пикетах 110, 210, ... 610 метров. Число одновременно наблюдаемых спутников (ИСЗ) изменялось в пределах от 6 до 10, время наблюдений на каждом пикете 30 минут. При регламентированной точности определения координат ± 5 мм, фактическая точность достигнута $\pm 0,5$ мм - ± 3 мм. Таким образом, относительная ошибка измерений отрезка 0-600 метров изменялась от 1/1000000 до 1/183000. Систематическая ошибка составила по результатам измерений GPS –3,1 мм, то есть получен практически одинаковый результат с данными, полученными при определении циклической ошибки на интервале 10-20 метров.

Приведённые результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

- В светодальномерах типа СТ присутствует циклическая ошибка не только на отрезке 0-10 метров, но и по всему измеряемому интервалу.
- При необходимости более точных линейных измерений рекомендуется циклическую ошибку определять на полном интервале измерений. В качестве наиболее удобного и точного способа тарирования светодальномера можно рекомендовать использование аппаратуры GPS.

Литература

1. Захаров А.И. Геодезические приборы: Справочник. – М.:Недра, 1989. –314 с.:ил.

В.И.Снетков, к.т.н., доцент кафедры маркшейдерского дела ИрГТУ; И.С.Васильев, А.Г.Таланкин, горные инженеры-

КПК ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ НАВИГАЦИИ, МАРШРУТИЗАЦИИ И КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

Современные темпы развития компьютерной техники позволяют получать информацию, соответствующую принципиально новому уровню качества. Кроме того, увеличение объемов информации требует применения технических средств, которые могут обеспечить ее хранение, систематизацию, а также оперативный и удобный доступ к ней. В данной ситуации на помощь приходят карманные персональные компьютеры (КПК, от англ. PDA – Personal Digital Assistant), которые становятся неотъемлемым атрибутом современного делового человека.

КПК – компактное, размером с ладонь, интеллектуальное устройство, позволяющее работать как с информацией личного характера, так и с корпоративными программами и данными, а также использовать ресурсы Интернет (рис.1).



Рис. 1. Карманный персональный компьютер

ет возможность оперативного получения и передачи данных. А с помощью подключенного приемника GPS можно определять местоположение объекта в любой точке земного шара.

Модуль Pretec CompactGPS, изготовленный в формате CompactFlash, используется в различных устройствах с операционной системой Windows CE. Он спроектирован для легкой интеграции с широким диапазоном программ навигации и ГИС с интегрированными программными модулями GPS-сопровождения в режиме реального времени. CompactGPS поддерживает функции слежения и обеспечивает высокую производительность в приложениях, которые работают в условиях быстрого перемещения на транспортном средстве или недостаточно сильного уровня приема сигнала. CompactGPS имеет 12 каналов приема спутникового сигнала, что позволяет быстро определять координаты в любых условиях. При наличии адаптера CompactFlash модуль CompactGPS становится полнофункциональной PC-картой, которую можно использовать в ноутбуках и устройствах, оборудованных разъемом PCMCIA.

Следует отметить, что функциональные возможности КПК могут быть расширены за счет применения дополнительного оборудования. Например, использование GSM/GPRS позволяет добавить функцию сотового телефона соответствующего стандарта, обеспечивая доступ в Интернет и предоставля-

Такие возможности КПК не могли остаться без внимания. В связи с этим возникла необходимость в разработке ГИС-приложений, выполненных в формате КПК, для получения доступа к картографической информации на различную территорию. В настоящее время на рынке программных продуктов для КПК существуют несколько ГИС. Одним из примеров может служить программа ArcPad 6.0 (ESRI, Inc., США), которая поддерживает просмотр файлов в формате SHP, созданных в ArcInfo, ArcGIS и др., и создание собственных карт и баз данных. Базовый набор функций можно расширить с помощью Application Builder.

В СГГА под руководством проректора по НИР В.А.Середовича и при участии инженеров НИС СГГА В.Н.Корсуна и К.В. Мушича была разработана навигационная карта Новосибирска, предназначенная для работы с КПК.

В качестве топографической основы был использован цифровой адресный план Новосибирска, созданный на основе цифрового дежурного плана застройки города в масштабах 1:500 и 1:2000. На карте отображаются жилая и нежилая застройка (более 83 тыс.зданий и сооружений, в том числе около 74 тыс. адресно-привязанных), объекты промышленности, предприятия города. Кроме того, карта содержит базу данных общественно значимых объектов, таких как школы, библиотеки, больницы, вузы и др. (рис.2).

В качестве ГИС-оболочки для карты был выбран программный продукт ПалмГИС («Киберсо»).

Разработанная система позволяет:

- отображать на экране карту местности в различных масштабах;
- получать справочную информацию об имеющихся на карте объектах;
- расставлять на карте закладки;
- искать объект по адресу, названию или закладке;
- искать объекты в круге заданного радиуса;

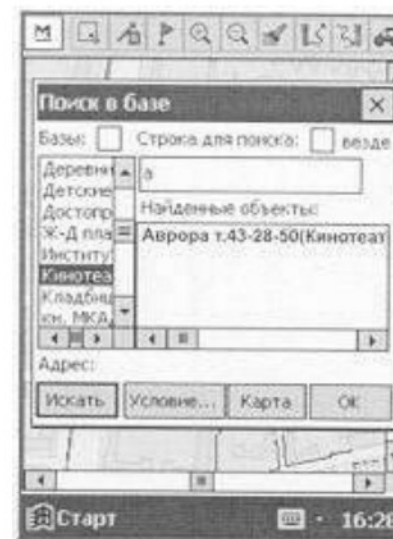


Рис. 2. Пример работы с базой данных навигационной карты Новосибирска

- задавать точки старта и финиша «щелчком» мыши по карте, адресу, названию, закладке или показаниям GPS;
- выработать оптимальный маршрут движения на автомобиле с учетом информации ГИБДД и возможных пробок на дорогах;
- просмотреть выработанный маршрут на карте или в

НА ЗАМЕТКУ ПРОИЗВОДСТВЕННИКУ

виде списка улиц с указанием поворотов и расстояний;
искать объекты вблизи выработанного маршрута, редактировать маршрутную сеть (запрет проезда или пробка).

При наличии навигационного оборудования система позволяет

отображать местоположение на карте;
отслеживать передвижение по карте города;
корректировать привязку показаний приемника GPS к карте города;
получать голосовые подсказки о направлении и расстоянии до ближайшего поворота;
автоматически пересчитывать маршрут в случае

ухода с него относительно текущего местоположения;

отображать схему направления движения.

На презентации в СГГА навигационная карта вызвала неподдельный интерес как к новому направлению создания карт. В настоящее время ведется работа над картой Новосибирской области.

Данные разработки предназначены для индивидуальных пользователей, компаний, занимающихся перевозкой грузов, доставкой товаров населению, техническим обслуживанием автомобилей на линии, а также службам скорой помощи, пожарным, милиции.

К.В.Мушич, инженер научно-исследовательского сектора (НИС) СГГА, г.Новосибирск

А.Г.Леонов, Г.М.Стафеев, А.А.Чигорин

ПЕРВАЯ РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА НАВИГАЦИИ ТОННЕЛЕ-ПРОХОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

При проходке участка правого перегонного тоннеля мини-метро от станции «Международная» до станции «Киевская» был применён горно-проходческий комплекс фирмы «Lovat» d=5,6м.

Проходку осуществляло «СУ-19» ОАО «ГПР-1».

Для ведения тоннеле-проходческой машины по проектной трассе тоннеля была использована, впервые в отечественной практике, российская система навигации (SN-P).

Были применены два промышленных компьютера. Один компьютер установлен на проходческой машине рядом с рабочим местом машиниста щита, другой находился около тахеометра, которым определялись координаты призм, закреплённых на щите. Маркшейдер по мере необходимости производил измерения, после чего на компьютере машиниста щита появлялись данные фактического положения проходческой машины в графическом и цифровом виде, переданные по радио-модемной связи с компьютера маркшейдера.

Несмотря на то, что геометрически трасса тоннеля была достаточно сложной, радиусы кривых составляли 200 м, щит прошёл всю трассу тоннеля с максимальным отклонением не превышающим +/-50 мм. В программе имеется трассовый редактор, при помощи которого вводится проектная трасса тоннеля. Отсутствие дополнительных расчетов для ведения ТПМ со стороны маркшейдерской службы исключает возникновение случайных ошибок. Все геометрические параметры проходки, по всему пройденному тоннелю, фиксировались в базе данных и протоколах на каждое смонтированное кольцо обделки. Программа автоматически составляла графическую диаграмму проходки тоннеля в плане и профиле (рис.1).

Всё оборудование для системы навигации приобретено в России.

Данная система навигации намного дешевле зарубежных аналогов и имеет хорошее соотношение цена – качество. При отсутствии проходческих работ два компьютера-ноутбука, тахеометр и призмы могут с успехом использоваться в других геодезическо-маркшейдерских работах.

В данное время с помощью подобной, но более совершенной системы навигации SN-Pi (система навигации – призмная с инклинометром) успешно ведётся проходка сервисной штольни ТПМ «LOVAT» Тарманчуканского тоннеля (п.Архара. Амурская обл.).

Близится к завершению создание полностью автоматической системы навигации SN-PA, основанной на использовании тахеометра фирмы «Leica», с автоматическим наведением на цель. Данная система позволит осуществлять непрерывный контроль положения тоннелепроходческой машины в режиме реального времени без присутствия маркшейдера (рис.1).

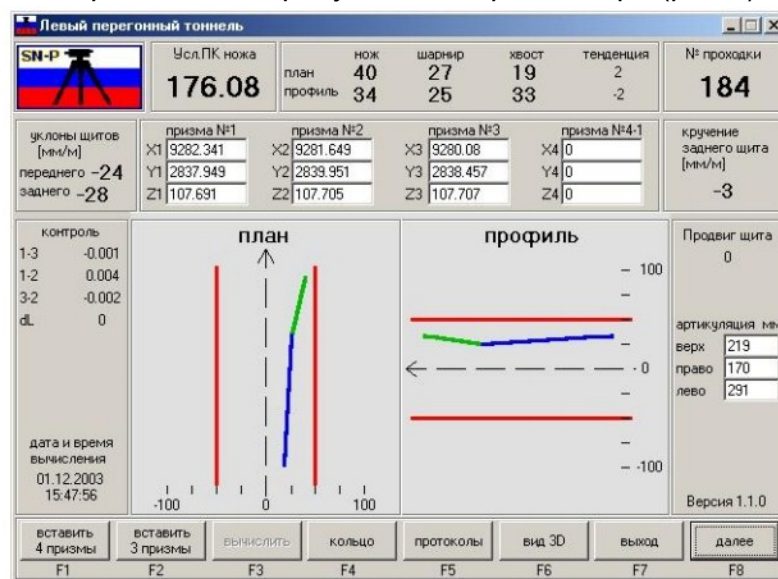


Рис. 1. Главное окно программы SN-P

*А.Г.Леонов, Г.М.Стафеев, А.А.Чигорин – авторы запатентованной программы - свидетельство №2003612102,
E-mail: leonov1954@mail.ru stafeev54@mail.ru*

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО И ПАТРИОТИЗМ

«Ничто так не ценится народом, как доброта».

Марк Тулий Цицерон (106-43 г. до н.э.) –
римский политдеятель, оратор и философ

И.А.Бекетов

СОЦИАЛЬНЫЕ И БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ ОАО «ЛУКОЙЛ»

Наши специальные социальные и благотворительные программы дополняют и развивают социальные проекты, проводимые местными администрациями, поскольку с разрушением государственной социальной системы ответственность за уровень жизни людей легла на плечи компаний, работающих в тех или иных регионах и городах. К приоритетным программам социальной и благотворительной деятельности Компании, нашедшим свое отражение в Социальном кодексе ОАО «ЛУКОЙЛ», относятся:

Поддержка детских домов и детских образовательных учреждений

Благодаря этой программе, воспитанники детских домов и интернатов в Западной Сибири, Кирове, Усинске, Саратове, Сыктывкаре, Архангельске, Санкт-Петербурге, Великом Устюге, Перми, Астраханской, Волгоградской, Калининградской, Нижегородской областях постоянно ощущают на себе заботу Компании, ее многочисленных дочерних обществ и Благотворительного фонда «ЛУКОЙЛ». Оказывая на протяжении многих лет этим организациям шефскую помощь, Компания помогает их выпускникам найти свое место в жизни, обрести профессию и стать полноценными членами общества.

Благодаря поддержке, которую ЛУКОЙЛ оказывает расположенной в Сыктывкаре уникальной агрошколе-интернату им. А.А.Католикова, ее питомцы не только получают общее среднее образование, но и выходят во взрослую жизнь с уже приобретенной профессией: мальчики – тракториста, девочки – растениевода.

Компания ежегодно организует летний отдых ребят из детских домов Ишима, Лангепаса, Кирова, финансируя их поездки на побережье Черного моря и в подмосковные дома отдыха. В 2004 году около ста двадцати воспитанников этих учреждений провели летние каникулы в спортивно-оздоровительном комплексе на берегу Черного моря, а для детей из Лангепаса была организована просветительская поездка по городам Золотого кольца. Многие дочерние общества Компании также организуют летний отдых детей из подшефных детских домов.

В канун новогодних праздников Компания приобрела подарки и разослала их по 32 детским домам, расположенных в регионах деятельности ее предприятий.

В 2004 году в рамках выставки «Царская охота» из собрания музеев Московского Кремля, организо-

ванной при поддержке Компании в Перми, был организован конкурс рисунков «Мы рисуем Кремль» для детей из детских домов, опекаемых предприятиями ЛУКОЙЛа в Пермском крае. Победители конкурса – 20 человек – были награждены поездкой в Москву.

В 2004 году для общеобразовательных и спортивных школ Нижнего Новгорода Компания приобрела спортивный инвентарь на сумму 10 млн. рублей.

Особое внимание уделяет Компания детям, нуждающимся в медицинской помощи. На протяжении нескольких лет ЛУКОЙЛ совместно с Фондом «Иллюстрированные книжки для маленьких слепых детей»

принимает участие в проекте «Каждому слепому ребенку – книжку в подарок». В 2004 году такие издания, чрезвычайно необходимые для нормального развития малышей, получили в подарок специализированные детские учреждения Перми.

Поддерживает Компания и уникальное для Западной Сибири учреждение – расположенный в Лангепасе реабилитационный центр для детей-инвалидов.

Поддержка медицинских учреждений

Здоровье россиян – не только залог процветания страны и укрепления ее экономического могущества, но еще и важное условие развития самих корпораций. Это во много объясняет то внимание, которое Компания уделяет этому направлению благотворительной активности.

В Москве и Санкт-Петербурге ЛУКОЙЛ поддерживает ряд крупнейших специализированных медицинских научно-исследовательских центров: Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии, Гематологический научный центр, Российский кардиологический научно-производственный комплекс, Центральный научно-исследовательский рентгенорадиологический институт, Ленинградскую областную клиническую больницу.

Не менее активно оказывает Компания помощь и медицинским учреждениям в регионах. Большую помощь получили в 2004 году от нефтяников медицинские учреждения Волгоградской области. Коллективным проектом всех работающих в регионе предприятий Компании стал капитальный ремонт Клинической детской инфекционной больницы №21 Волгограда и благоустройство прилегающей территории. Серьезную поддержку получил и Волгоградский областной кардиоцентр. Приобретенное современное оборудование дало возможность врачам центра де-



БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО И ПАТРИОТИЗМ

лать операции новорожденным детям с пороком сердца.

В 2004 г. Компания оказала существенную помощь при реконструкции Ставропольского краевого клинического родильного дома.

В рамках специальной программы по охране здоровья работников завода и населения в городе Кстово, где расположено крупное нефтеперерабатывающее предприятие Компании – ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», действуют современный оздоровительный комплекс для женщин, стоматологическое отделение и кабинет функциональной диагностики. Кроме того, в 2004 году была реализована программа помощи кстовским медицинским учреждениям, в рамках которой была оказана помощь в ремонте и оснащении Центральной районной больницы и детской поликлиники.

Поддержка ветеранов войны и труда

Проживающие в регионах деятельности Компании фронтовики-нефтяники, ветераны ВОВ и трудового фронта ежегодно, в канун дня Победы, получают денежные пособия от компании ЛУКОЙЛ. К отмечавшейся в феврале 2003 года 60-ой годовщине Сталинградской битвы, Компания подготовила программу благотворительной помощи участвовавшим в этом сражении ветеранам Великой Отечественной войны. В рамках программы ЛУКОЙЛ профинансировал приобретение автомобилей «Ока» и слуховых аппаратов, а также передал Волгоградскому областному Совету ветеранов здание, где бывшие фронтовики теперь смогут проводить свои встречи.

Кроме того, Компания помогла отреставрировать волгоградский мемориал «Солдатское поле» и памятники воинам, погибшим в годы Великой Отечественной войны, в городах Котово, Жирновск, Фролово и поселке Красный Яр.

В 2004 году Компания начала подготовку к празднованию 60-летия Победы в Великой Отечественной войне. В частности, ЛУКОЙЛ профинансировал работы по завершению строительства храма Всех Святых и реставрации мемориального кладбища, расположенных на Мамаевом кургане, а также мемориала 28 Героям – панфиловцам в деревне Нелидово, Московская область.

Еще одним адресом для благотворительной помощи стал дом-интернат для престарелых и одиноких граждан Усинска, отремонтированное и укомплектованное на средства Компании техническим оборудованием.

Программы в области образования

Приоритетным направлением благотворительной и социальной деятельности Компании являются забота о подрастающем поколении и подготовка молодых квалифицированных специалистов для российской нефтяной отрасли. Для поддержки наиболее одаренных студентов «ЛУКОЙЛ» учредил именные стипендии, которые выплачивает учащимся ведущих профильных вузов страны, среди которых - Российский государственный университет нефти и газа им.

И.М.Губкина, Санкт-Петербургский государственный горный институт, Пермский государственный технический университет, Ухтинский государственный технический университет, Тюменский государственный нефтегазовый университет, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Волгоградский государственный технический университет, Самарский государственный технический университет, Архангельский государственный технический университет. Оказывает ЛУКОЙЛ поддержку и самим этим учебным заведениям, приобретая научное оборудование, которое позволяет вести учебный процесс на современном уровне. Так за последние годы Компания помогла Пермскому политеху приобрести тренажер-имитатор капитального ремонта скважин, Ухтинскому техническому университету – испытательный стенд, имитирующий установку бурения глубоких скважин. Тюменскому нефтегазовому университету «ЛУКОЙЛ» оборудовал компьютерный класс, а в Российском государственном университете нефти и газа им.И.М.Губкина – оснастил учебно-научный центр геофизического моделирования.

При самом активном участии Компании в 2004 году в Перми в рамках сотрудничества между «ЛУКОЙЛом» и Пермским техническим университетом на свет появилось целое новое учебное заведение – Институт нефти и газа. Институт будет не только готовить специалистов с высшим техническим образованием, но также оказывать услуги по повышению квалификации и профессиональной переподготовке работников нефтегазовой отрасли.

Пользуются поддержкой Компании и профильные учебные заведения ближнего зарубежья. Одно из них - Азербайджанская государственная нефтяная академия.

С 2003 года «ЛУКОЙЛ» приступил к реализации проекта по подготовке нового поколения нефтяников. В соответствии с ним на базе московской школы-гимназии №45 планируется открыть специализированные «лукойловские» классы, выпускники которых затем будут обучаться в Российском государственном университете нефти и газа им. И.М.Губкина, а также в Высшей школе экономики по специальностям, необходимым Компании.

Начиная с 2004 года, Компания приступила к реализации грантовой программы поддержки молодых преподавателей, в рамках которой на конкурсной основе присуждены 45 грантов наиболее одаренным молодым преподавателям из ведущих нефтяных вузов страны.

Еще одним способом оказания поддержки молодежи стало участие Компании в проведении Всероссийского фестиваля «Пути надежды» - межрегионального социального проекта по оказанию помощи юношам и девушкам из социально незащищенных слоев населения. В рамках этого начинания, главные задачи которого - повышение творческого и профессионального мастерства молодых талантов и помощь в получении ими достойного образования, на конкурсной основе были присуждены 750 грантов в об-

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО И ПАТРИОТИЗМ

ласти культуры, образования, дошкольного воспитания и медицины.

СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Поддержка музеев и творческих коллективов

Особое место в благотворительной деятельности Компании занимают программы, ориентированные на развитие российской культуры, возрождение духовности и сохранение национальных ценностей. ЛУКОЙЛ оказывает поддержку ряду крупнейших общественных музеев, среди которых – Государственный музей изобразительных искусств им. А.С.Пушкина, Музеи Московского Кремля, Государственный Русский музей. В частности, в 2003-2004 годах Компания помогла организовать в Музеях Московского Кремля выставку «Россия-Британия. К 450-летию установления дипломатических отношений», в Перми – выездную выставку «Царская охота» из собрания музеев Московского Кремля, в Русском музее – выставку «Анималистика», в ГМИИ им. А.С.Пушкина выставку «Вавилонская башня. Земля-небо». Ощущают поддержку нефтяников и в регионах. Среди подопечных Компании: Архангельский государственный музей деревянного зодчества и народного искусства «Малые Корелы», Ухтинский краеведческий музей, Астраханский Кремль.

Многолетнее сотрудничество связывает «ЛУКОЙЛ» с Большим симфоническим оркестром им. П.И.Чайковского под управлением В.Федосеева, хореографическим ансамблем «Березка», Академическим хором русской песни. Компания входит в попечительские советы Государственного академического Большого театра России и Московской государственной консерватории им. П.И.Чайковского. Активно поддерживает ЛУКОЙЛ и творческие коллективы в тех регионах, где расположены его предприятия, в частности, Пермский государственный театр оперы и балета и Волгоградский театр юного зрителя.

Активную поддержку учреждениям культуры оказывает ЛУКОЙЛ и в регионах своей деятельности. Так, в 2004 году предприятия ЛУКОЙЛа в Волгоградской области профинансировали работы по капитальному ремонту Волгоградского Театра юного зрителя, а также приняли участие в реставрации дома-музея М.Шолохова. В Урае Компания построила киноконцертно-цирковой комплекс «Юность Шаима», а в Лангепасе – музыкальную школу и молодежный культурный центр «Фортуна».

Издательские проекты

ЛУКОЙЛ с удовольствием откликается на предложения музеев, издательств, научных коллективов, отдельных авторов оказать поддержку в публикации интересных изданий.

Среди наиболее значительных издательских проектов Компании – «Эрмитаж. История коллекции», «Москва и москвичи. Из коллекции Третьяковской галереи», «Русская гравюра», «Российские просветители», «Азбука в картинках», «Светочи русской культуры», «Лошади в русском искусстве. Из собрания Русского музея», «Художники Подмосковья»,

«Н.М.Карамзин. Российский Тацит», «Былины Печеры» – издание, которое было задумано еще А.С.Пушкиным, «Мир шедевров», «М.Ю.Лермонтов». В связи с 200-летним юбилеем А.С.Пушкина были подготовлены издания «А.С.Пушкин» и «Ваш Пушкин». Впервые в истории российской литературы Международный Пушкинский фонд «Классика» при поддержке Компании приступил к изданию Полного собрания сочинений (в 6-ти томах) Ф.И.Тютчева, посвященного 200-летию юбилею поэта.

Поддержка религиозных конфессий

Неотъемлемой составляющей благотворительной деятельности стало участие Компании и ее дочерних обществ в процессе восстановления религиозных традиций и духовной культуры. При этом особое внимание ЛУКОЙЛ уделяет поддержке тех учреждений, чья деятельность включает в себя социальное служение. На протяжении нескольких лет «ЛУКОЙЛ» помогает Московскому подворью Свято-Успенского Пюхтицкого ставропигиального женского монастыря и Отделу по церковной благотворительности и социальному служению Московского патриархата.

Компания приняла участие в возрождении храма Христа Спасителя в Москве. Оказывает помощь в восстановлении основанного в 15 веке монастыря Оптиная Пустынь – древней святыни и места паломничества всей православной России. «ЛУКОЙЛ» профинансировал возведение храма Петра и Павла в Когалыме, мусульманских мечетей в Когалыме и Уфе. Кроме того, благодаря поддержке Компании отреставрированы часовня Святые Ключи в Троице-Сергиевой лавре, Свято-Покровский храм в Новороссийске.

Дочерние общества Компании также активно участвуют в возрождении и развитии центров церковной и духовной жизни страны. В Волгоградской области региональные производственные подразделения предоставляют поддержку церкви Михаила Архангела и Константино-Еленинскому храму, в Вологодской области – Ферапонтову монастырю, ансамбль которого является подлинным шедевром русского зодчества. В Калининградской области оказывается помощь храму Веры, Надежды, Любви и их матери Софии, в Пермской – Белогорскому Свято-Николаевскому монастырю, Пермскому Свято-Троицкому Стефанову монастырю, Обвинскому Свято-Успенскому монастырю и Свято-Никольскому храму.

Компания оказывает поддержку учреждениям Русской Православной Церкви и за пределами России. В Одессе ЛУКОЙЛ участвовал в восстановлении Спасо-Преображенского собора, в Баку – в реставрации Морского Собора и восстановлении Храма Жен-Мироносца. Кроме того, ЛУКОЙЛ помог в реконструкции Киприяновского мужского монастыря в Молдове. А в Нью-Йорке при поддержке Компании был отреставрирован Собор Святого Николая.

Конкурс социальных проектов

Начиная с 2002 года, предприятия ЛУКОЙЛа в

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО И ПАТРИОТИЗМ

Пермской области проводят конкурсы социальных и культурных проектов. В его основе – конкурсный принцип, тесное взаимодействие с органами власти субъектов федерации и местного самоуправления, а также привлечение жителей территорий, некоммерческих организаций к решению социальных проблем.

В 2004 году ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» провело третий конкурс социальных проектов, на который были представлены 298 проектов. Среди соискателей были учреждения образования и культуры, некоммерческие организации, общественные объединения и средства массовой информации, представлявшие 23 района Пермского края. Победителями по решению конкурсной комиссии были признаны 108 проектов – именно они и получили финансирование. Из всех выдвинутых предложений наибольший интерес вызвали инициативы, направленные на создание условий для сохранения национальных и культурных ценностей, охрану здоровья и окружающей среды, а также поддержку общественных организаций ветеранов и инвалидов.

В 2004 году Благотворительный фонд «ЛУКОЙЛ» и ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжск-нефтепродукт» провели первый конкурс социальных проектов на территории Волгоградской области.

Программа по возрождению народных промыслов

ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» уже более двух лет осуществляет программу поддержки в Прикамье народных промыслов. За это время в 7 регионах Пермской области было реализовано 19 проектов. Наиболее значительными из них стали открытие школы народных ремесел в селе Белая Пашня, организация филиала школы народного творчества в селе Ашап и

магазина-салона по продаже изделий народных промыслов в Чердынском районе, а также создание экспозиции «Мир крестьян» в Ильинском краеведческом музее. Кроме того, в рамках программы для народных умельцев были проведены мастер-классы и семинары, посвященные дизайну, формированию эффективных каналов сбыта, маркетингу и организации нового производства.

Помощь народам Крайнего Севера

В зону деятельности производственных подразделений Компании входят многие северные регионы России, поэтому «ЛУКОЙЛ» принимает активное участие в программах социальной поддержки коренных народов, проживающих на этих территориях.

В Ханты-Мансийском автономном округе в соответствии с договором «О взаимном сотрудничестве по социально-экономическому развитию мест проживания коренных жителей» и экономическими соглашениями с главами родовых угодий ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» – основное добывающее предприятие Компании взяло на себя обязательство заботиться о коренном населении округа. Среди прочего, такое сотрудничество подразумевает строительство коттеджей и выделение жителям благоустроенного жилья. Кроме того, ЛУКОЙЛ предоставляет коренному населению материальные компенсации за использование земельных участков, причем, не только деньгами, но и товарами – снегоходами, лодками, бензопилами, охотничьим инвентарем, рыбацкими снастями.

На основе таких же договоров строят свои отношения с представителями коренного населения и другие предприятия Компании.

*Игорь Андреевич Бекетов, Генеральный директор
Благотворительного фонда ОАО НК «ЛУКОЙЛ»
тел. 8(095)-973-76-96*

**«Природа вложила в человека потребность заботиться
обо всех людях».**

Марк Аврелий, римский император (121-180 г. н.э.)

А.М.Грачев

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ»

Заполярный филиал горно-металлургической компании «Норильский никель» известен не только масштабами производства, но и широкой благотворительной деятельностью.

Компания помогает детским специализированным учреждениям, детям-сиротам, детям-инвалидам, детям из многодетных семей, школам и общественным организациям, ветеранам и инвалидам, малообеспеченным и неработающим жителям города Норильска;

За структурными подразделениями Компании в

качестве подшефных закреплены 21 поселок Таймырского автономного округа, уникальный заповедник «Путоранский», музей природы Таймырского биосферного заповедника и ансамбль этнического творчества «Таймыр».

Предприятиями-шефами компании «Норильский никель» приобретаются учебные пособия, мебель, обучающее и игровое оборудование для школ, дошкольных учреждений поселков; на протяжении ряда лет происходит укомплектование специализированным медицинским оборудованием и медикаментами

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО И ПАТРИОТИЗМ

лечебно-профилактических учреждений поселков ТАО, помогают окружному детскому дому «Ромашка».

Праздники коренных малочисленных народов Таймыра - День Оленевода и День рыбака традиционно отмечаются при участии и шефской поддержке со стороны Компании.

В течение 2001-2004 гг. на оказание помощи жителям поселков Таймыра Компанией израсходовано 51,8 млн.руб.

Традиционным является оказание помощи со стороны Компании наименее защищенным категориям населения – детям-сиротам, детям-инвалидам, детям из малообеспеченных семей.

С 1998 года по настоящее время Норильский комбинат, а теперь ОАО "ГМК "Норильский никель" оказывает финансовую и иные виды помощи семейному детскому дому Антипиных, в котором воспитываются 5 своих детей и 11 приемных детей-сирот, оставшихся без попечения родителей.

Под патронажем «Норильского никеля» находится Детский дом г. Норильска. Ежегодно из бюджета Компании выделяются денежные средства для организации летнего оздоровительного отдыха воспитанников Детского дома, на приобретение мебели, игрового инвентаря, медицинских принадлежностей и т.д.

С 1 декабря 2002 года в Норильске функционирует Центр социальной психолого-педагогической реабилитации детей с ограниченными возможностями «Виктория». На протяжении всего периода существования центру оказывается финансовая помощь со стороны Компании.

В 2002 году центр был оснащен специализированным реабилитационным оборудованием для детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата (тренажер Гросса), в 2003 году выделены денежные средства для подключения услуг сети Интернет, в 2004 году приобретено оборудование для оснащения мастерских центра, приобретена фото- и видеотехника и т.д. В текущем году выделены средства на приобретение микроавтобуса для нужд центра.

Ежегодно в рамках мероприятий, посвященных Дню инвалида и Дню защиты детства, для его воспитанников организовываются праздничные мероприятия: концерты и торжественные обеды; в период

школьных каникул для детей-инвалидов были организованы насыщенные экскурсионные поездки в Москву и Санкт-Петербург.

В качестве подшефных за предприятиями Компании также закреплены общеобразовательные школы и дошкольные образовательные учреждения Норильска.

Под опекой Комбината находятся ветераны Великой Отечественной войны, труженики тыла, ежегодно при формировании бюджета Компании предусматриваются денежные средства для организации празднования Дня Победы и иных памятных дат военной эпохи.

Реальная помощь оказывается отделениям Всероссийского общества инвалидов в Норильском промышленном регионе (НПР). На протяжении ряда лет действует программа «Социальная поддержка инвалидов и профилактика инвалидности», на реализацию которой затраты ежегодно составляют порядка 2,00 млн.руб.

Руководство Компании оказывает помощь землякам бывших норильчан, расположенным на территории Красноярского края. Ежегодно на эти цели выделяется 2,7 млн.руб.

На протяжении ряда лет Компания финансирует организацию бесплатного питания для малоимущих норильчан. Размер ежегодного финансирования мероприятия составляет 2,7 млн.руб.

Столь же традиционным является оказание материальной помощи неработающим пенсионерам - бывшим работникам Компании, проживающим на территории Норильска и Таймырского автономного округа в связи с празднованием Дня металлурга. Ежегодный благотворительный взнос на реализацию данного мероприятия составляет около 2, 5 млн. руб.

С таким же вниманием Компания относится к жителям региона, которые в силу различных жизненных обстоятельств остались без жилья, попечения родственников и проживают в Центре социального обслуживания населения Норильска и в краевом геронтологическом центре Красноярска.

Кроме этого, ГМК «Норильский никель» участвует во множестве других социальных проектов и программ.

*Андрей Михайлович Грачев, к.т.н., зам.директора Заполярнинского филиала ОАО «ГМК «Норильский никель» по связям с общественностью и прессой
тел./ф. 785-58-08; 785-58-00*

Журнал «УГОЛЬ» имеет большое значение в становлении и развитии отечественной горной науки и угольной промышленности. Листая подшивку прошлых лет можно увидеть, как происходило развитие отрасли, повышался технический уровень, а содержание журнала все теснее связывалось с практикой. Он стал настольной книгой для многих поколений горных инженеров.

80 лет вместе с читателями

(к юбилею журнала «УГОЛЬ»)

В октябре горная общественность отмечает 80-летний юбилей отраслевого журнала «УГОЛЬ». Журнал был создан в период восстановления народного хозяйства страны и ее тяжелой промышленности, разрушенной Гражданской войной, в октябре 1925 г. — как многоотраслевое издание.



Начиная с 1930 г. журнал публикует материалы только по угольной промышленности и называется «УГОЛЬ».

Журнал имеет большое значение в становлении и развитии отечественной горной науки и угольной промышленности. Он стал настольной книгой для многих поколений горных инженеров.

В 1930-е годы журнал много внимания уделял как традиционному Донецкому бассейну, так и новым, развивающимся бассейнам — Кузнецкому, Карагандинскому, угольным месторождениям Севера и Востока страны. Накануне Великой Отечественной войны за неполные 16 лет существования журнал по праву завоевал авторитет серьезного и необходимого издания, освещающего практически все вопросы развития угольной промышленности страны.

Журнал продолжал выходить и в тяжелые военные годы.

В 1950-х годах проводились дискуссии по наиболее актуальным вопросам горного дела. В ходе этих дискуссий широко обсуждались вопросы управления горным давлением, борьбы с внезапными выбросами угля, породы и газа, предотвращения горных ударов.

В 1960-1970 годах получила широкое освещение проблема комплексной механизации очистных работ с применением механизированных крепей.

В 1980-х годах в журнале помещались статьи об опыте работы горняцких коллективов, по интенсификации и повышению эффективности производства, совершенствованию технологии подземных и открытых разработок, повышению качества продукции, экономии и рациональному использованию материальных и трудовых ресурсов, по вопросам улучшения техники безопасности и экологии горного производства и ряд других.

В 1985 г. наступил переломный момент в жизни нашего государства, началась перестройка политической и хозяйственной жизни страны, а **сначала 1990-**

х годов вступило в силу реформирование государственного устройства. Главной целью было изменение отношения к государственной собственности, настал период приватизации народного достояния. Такой резкий поворот в жизни страны потребовал и столь же резкого изменения в работе всех сфер народного хозяйства, стал необходим и пересмотр позиций в издательской работе. Потребовался крутой поворот от чисто инженерного содержания в журнале «УГОЛЬ» к серьезному и глубокому освещению и разбору экономических проблем. Перед отраслью возникла со всей остротой проблема перехода деятельности угольных предприятий от государственных дотаций к бездотационной работе. Для горной и в частности для угольной промышленности это проблема из проблем. Поэтому к разработке этих вопросов было привлечено внимание лучших экономистов и аналитиков отрасли, которые ищут ее решение.

Журнал был и остается трибуной творческого обмена мнениями, дает разностороннюю оценку достижениям науки и производства участвует в обсуждении и выработке направлений развития технического прогресса в отрасли. На страницах журнала с программными и актуальными статьями постоянно выступают руководители отрасли, видные горные ученые и специалисты.

В настоящее время журнал «УГОЛЬ» - это ежемесячное научно-производственное издание, являющееся печатным органом Федерального агентства по энергетике (Росэнерго). Учредитель перед журналом поставил задачу - оказывать информационную поддержку организациям по координации их усилий в процессе реформирования, возрождения и дальнейшего развития угольной промышленности.

Среди основных разделов следующие: «Перспективы угольной отрасли»; «Подземные работы»; «Открытые работы»; «Шахтное строительство»; «Опыт работы»; «Регионы»; «Новости техники»; «Горные машины»; «Автоматизация»; «Охрана труда»; «Экономика»; «Угольный бизнес»; «Реструктуризация»; «Социальный раздел»; «Ресурсы»; «Наука»; «Экология»; «Качество и переработка углей»; «Рынок угля»; «За рубежом».

На протяжении всех лет журнал «УГОЛЬ» был и остается проводником важнейших открытий и разработок в научной и практической деятельности развития отечественной угольной промышленности.

ЮБИЛЕИ

АРКАДИЮ МИХАЙЛОВИЧУ НАВИТНЕМУ 70 ЛЕТ



В октябре 2005 г. исполняется 70 лет почетному Президенту ISM, вице-президенту и почетному члену СМР, Заслуженному шахтеру Российской Федерации, Почетному работнику угольной промышленности и топливно-энергетического комплекса, полному кавалеру знака «Шахтерская Слава», действительному члену общественной Академии горных наук, заместителю директора –

начальнику управления маркшейдерии, геологии и охраны природы Государственного учреждения по вопросам реорганизации и ликвидации нерентабельных шахт и разрезов (ГУРШ) – Навитному Аркадию Михайловичу.

Окончив в 1958 г. Днепропетровский горный институт и получив квалификацию горного инженера-маркшейдера, до 1980 г. работал на шахтах Донбасса. Прошел трудовой путь от участкового до главного маркшейдера ПО «Стахановуголь», в состав которого входило 30 шахт. Началось внедрение гироскопических приборов, позволяющих снизить трудоемкость построения подземных геодезических сетей и повысить точность решения горных инженерных задач. А.М.Навитный первым в Донбассе организовал специализированное бюро капитальных маркшейдерских работ, что позволило реконструировать подземные опорные маркшейдерские сети с помощью новой техники. За эти работы в 1977 г. был награжден орденом «Знак Почета».

Учитывая его высокие организаторские способности и эрудицию в вопросах маркшейдерского обеспечения горных

работ, Аркадия Михайловича пригласили в 1980 г. в аппарат Минуглепрома СССР на должность начальника Управления и главного маркшейдера Министерства. Возглавив маркшейдерскую службу угольной промышленности СССР, Навитный А.М. сосредоточил свою работу на совершенствовании техники и технологии маркшейдерских работ, повышении квалификации специалистов-маркшейдеров на шахтах и разрезах, оснащении предприятий современными приборами и оборудованием. В угольных бассейнах Минуглепрома СССР были созданы специализированные маркшейдерские бюро, которые поставили отечественную маркшейдерскую науку на высокий международный уровень.

Начиная с 1993 г., под руководством Навитного А.М. успешно решаются вопросы, связанные с ликвидацией последствий вредного влияния от ведения горных работ, являющихся сложными, мало изученными и дорогостоящими. А.М.Навитный внес огромный вклад в реструктуризацию шахт.

Навитный А.М. являлся участником девяти международных конгрессов ИСМ. В 1996 г. избран почетным Президентом ISM. Является членом редсовета журналов «Уголь» и «Маркшейдерский вестник», а с 1983 г. председателем государственной аттестационной комиссии при МГГУ по защите дипломных проектов по маркшейдерскому делу. Он лауреат золотого знака «Горняк России».

Аркадий Михайлович «Ветеран труда». Награжден золотой медалью за достигнутые успехи и участие на Выставке достижений народного хозяйства СССР и ведомственными наградами.

Поздравляя Аркадия Михайловича Навитного с его 70-летием, желаем ему здоровья, долгих лет жизни и дальнейших успехов в труде на благо России.

Коллектив Минпромэнерго РФ, ГУРШ, ЦС СМР, редакция НТнП журнала «МВ», а также его многолетние коллеги и друзья

МИХАИЛУ ИВАНОВИЧУ КИСЕЛЕВУ 70 ЛЕТ



14 октября 2005 г. исполнилось 70 лет со дня рождения и 45 лет научно-педагогической деятельности кандидату технических наук, профессору кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия» Московского государственного открытого университета (МГОУ), члену Международной академии минеральных ресурсов (МАМР) и Международной академии информатизации (МАИ) Михаилу Ивановичу Киселеву.

В 1961 году он окончил Московский институт инженеров землеустройства по специальности «Инженерная геодезия». Работал директором издательства «Высшая школа». В 1976 году защитил кандидатскую диссертацию в МИИГАиКе.

Педагогическую деятельность М.И.Киселев сочетает с организационной, учебно-методической и научно-исследовательской работой. В 1991 году Киселеву М.И. присвоено звание профессора по кафедре маркшейдерского дела и геодезии. Им опубликовано более 50 работ, среди

которых учебники и учебные пособия. Всего издано 16 учебников и учебных пособий для ВУЗов и техникумов. М.И.Киселев ведет большую научно-методическую работу по содержанию и структуре вузовского учебника, разработке концепции компьютеризированного учебника. Основным научным направлением его деятельности в настоящее время является математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений.

М.И.Киселев пользуется заслуженным авторитетом и уважением у маркшейдерской общественности. Его многогранная деятельность отмечена званием «Заслуженный работник культуры РСФСР». Награжден «Орденом Дружбы» (2000 г.), Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР, Почетной грамотой Правительства Российской Федерации (1995 г.). Он также является Почетным работником высшей школы, членом Союза журналистов Российской Федерации.

Коллектив МГОУ, Президиум МАМР и Редакционный совет журнала «Маркшейдерский вестник» поздравили Михаила Ивановича с его юбилеем и пожелали ему доброго здоровья, благополучия и творческих успехов.

Коллектив МГОУ, Президиум МАМР и Редсовет журнала «Маркшейдерский вестник»

ИНФОРМАЦИЯ

8-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА "ЗОЛОТО-2006. ОТ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДО ЮВЕЛИРНОГО ИЗДЕЛИЯ"

Международная конференция

"Золотодобывающая промышленность. Состояние и перспективы развития"

31 января - 3 февраля 2006 г.

МОСКВА, ВСЕРОССИЙСКИЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР, ПАВИЛЬОН № 69

Основные разделы выставки:

- Технические средства добычи, производства и аффинажа драгоценных металлов
- Лабораторное и аналитическое оборудование
- Экологически чистые технологии переработки руд
- Инвестиционные предложения по освоению месторождений и реконструкции горно-добывающих предприятий

Темы конференции:

- Состояние сырьевой базы и добычи драгоценных металлов в России
- Налогообложение и правовое регулирование в недропользовании
- Инвестиционные возможности и практика финансирования горных проектов
- Состояние и проблемы развития российского рынка драгоценных металлов
- Техника и технологии для золотодобывающих предприятий

Исполнительная дирекция: 129223 Москва, проспект Мира,
Всероссийский выставочный центр, павильон №69
Тел: 187-83-86, 187-93-65. Факс: (095) 187-80-09
E-mail: Goldexpo@amscort.ru; Internet: www.amscort.ru/gold

ИПКОН РАН и МГГУ

извещают о том, что с 23 по 27 января 2006 г. в буд.т проходить в МГГУ «НЕДЕЛЯ ГОРНЯКА – 2006»

ПРОГРАММА «НЕДЕЛИ ГОРНЯКА – 2006»

Пленарное заседание научного симпозиума «Недели горняка – 2006» и семинары научного симпозиума.

ГОРНОЕ НЕДРОВЕДЕНИЕ

Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

Семинар 1. Горнопромышленная геология.

Руководитель: профессор А.М.Гальперин, ученый секретарь – профессор В.А.Ермолов (т.236-9485).

Семинар 2. Проблемы маркшейдерии, геометрия и квалиметрия недр.

Руководители: профессор В.Н.Попов, профессор М.А.Иофис, ученый секретарь – И.И.Ерилова (т.236-9558).

Названия докладов и сведения об авторах высылаются на имя Оргкомитета не позднее 5 декабря 2005 г. с обязательным указанием семинаров. Заявки, поданные после указанного срока, в Программу научного симпозиума включены не будут.

Адрес для переписки: Россия, 119991, Москва, Ленинский проспект, 6. Московский государственный горный университет. Оргкомитет «Недели горняка – 2006». Телефон: (095) 236-9751, Королева Валентина Николаевна. Факс: (095) 237-6488, (095) 237-3163, (095) 236-3216. E-mail: Koroleva@msmu.ru.

Тексты докладов (с обязательным указанием семинара) привозить с собой непосредственно на семинары или высылать на имя Оргкомитета до 20 января 2006 г. (печатный текст доклада объемом до 5-8 стр. и дискета с текстом в редакторе Word).

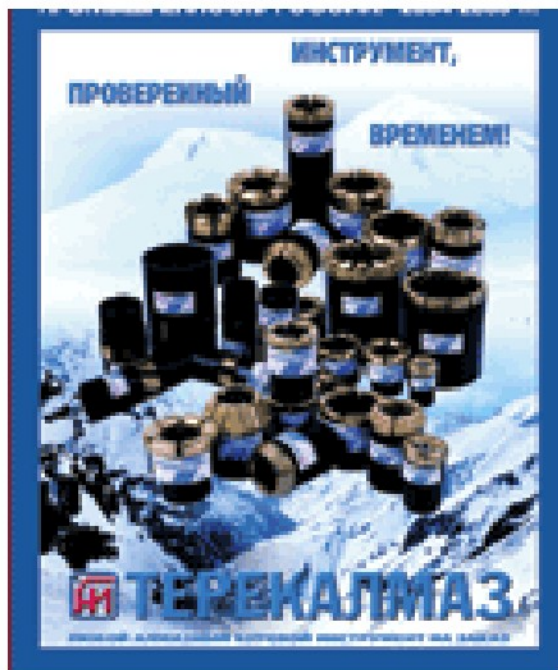
Заявки на гостиницы с указанием фамилии, должности, организации и срока проживания посылать по факсу: 237-94-00 не позднее 9 января 2006 г.

23 января – организационный день, 24 января – пленарное заседание (10:00), работа семинаров (14:00), 25-27 января – работа семинаров и другие мероприятия недели горняка.

Информацию о «Неделе горняка-2006» и других научно-технических мероприятиях университета можно получить на WEB-сайте: <http://science.msmu.ru/>.

ИНФОРМАЦИЯ

Издан СПРАВОЧНИК ГОРНО-ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ 2004-2005 гг.



ПОДПИСКА НА: www.geoinform.ru



ГЕОИНФОРММАРК

Информационно-издательский центр
по геологии и недропользованию Ми-
нистерства природных ресурсов Рос-
сийской Федерации

Справочник включает сведения о более чем 2000 горно-добывающих пред-
приятиях и организациях, выполняющих геологоразведочные работы на твердые по-
лезные ископаемые, сведения о государственных органах законодательной и испол-
нительной власти федерального уровня и субъектов РФ (в объеме, определяемом
отраслевой спецификой), об общественных организациях (союзах, ассоциациях, со-
ветах). Алфавитные указатели: по видам сырья и по предприятиям.

Горно-добывающие предприятия сгруппированы по основным видам минерального сырья:

- Черные металлы (железо, марганец, хром, титан, ванадий)
- Цветные и редкие металлы (медь, свинец, цинк, алюминий, никель, кобальт, сурьма, висмут, олово, вольфрам, молибден, тантал, ниобий и др.)
- Драгоценные металлы (золото, платина, серебро)
- Драгоценные и цветные камни (алмазы, изумруды, чароит, янтарь и др.)
- Горно-химическое сырье (каменная соль, борное сырье, флюорит, сульфаты натрия, природная сода, мышьяковое сырье, кальцит)
- Агрохимическое сырье (апатит, фосфорит, калийные соли, серное сырье, азотное сырье)
- Индустриальное сырье (асбест, магнезит, графит, тальк, барит, бентонитовые глины, каолин, огнеупорные глины, слюды)
- Строительные материалы (известняки, мергели, доломиты, глины, шунгит, гипс, ангидрит, облицовочные и строительные камни, песок и гравий, полевой шпат, нефелин, стекольные пески, кремниевые породы)
- Уголь (бурый, каменный, антрацит) и горючие сланцы
- Торф
- Уран

Структура подачи информации по горно-добывающему предприятию: назва-
ние, организационно-правовая форма, адрес, телефон, факс, e-mail, фамилия, имя,
отчество руководителя и руководителей основных подразделений, сырьевая база,
конечный продукт, способ добычи и переработки, проектная мощность, текущие объ-
емы производства, каждый раздел (группа минерального сырья) сопровождается
краткой аналитической справкой о состоянии сырьевой базы, горнодобывающей про-
мышленности, рынка.

Подписка на сайте, в издательстве и информация:

Тел/факс: (095) 915-67-24, 915-61-03. e-mail: info@geoinform.ru;

ad@geoinform.ru; www.geoinform.ru

ОТКРЫВАЕТСЯ БЕСПЛАТНАЯ ПОДПИСКА НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ИНФОРМАЦИОННО-РЕКЛАМНОЕ ИЗДАНИЕ «КАЛЕЙДОСКОП»

**ИЗДАНИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ГЕОДЕЗИСТОВ, ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЕЙ, МАРКШЕЙДЕРОВ,
СТРОИТЕЛЕЙ, СОТРУДНИКОВ БТИ И КОММУНАЛЬНЫХ СЛУЖБ**

Тематика издания:

Опыт производства топографо-геодезических работ. Статьи о проведенных работах с применением совре-
менных геодезических приборов и технологий.

Обзоры современного оборудования: электронные тахеометры, GPS-системы, прикладное программное
обеспечение, приборы неразрушающего контроля, поисковая техника и т.д.

Новости рынка геодезического оборудования.

Специальные предложения и реклама.

Рекомендации специалистов, ответы на вопросы читателей.

**ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ БЕСПЛАТНОЙ ПОДПИСКИ НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ
ПРИВЕДЕННУЮ НИЖЕ АНКЕТУ И ОТПРАВИТЬ ЕЕ ПО ФАКСУ
(812) 230-47-97 ИЛИ 235-39-80**

АНКЕТА

Наименование организации _____
Индекс _____
Адрес _____
ФИО и должность контактного лица (полностью) _____
Контактный телефон _____
Количество экземпляров _____

МАРКШЕЙДЕРАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Издана книга: «Уральская маркшейдерская школа» - д.т.н., проф. Уральского Государственного Горного Университета Виктора Александровича Гордеева.

Федеральное агентство по образованию ГОУ ВПО Уральский государствен- ный горный университет В.А.Гордеев УРАЛЬСКАЯ МАРКШЕЙДЕРСКАЯ ШКОЛА Екатеринбург – 2005	В сентябре 2005 г. исполнилось 85 лет кафедре маркшейдерского дела Уральского государственного горного университета и 100 лет со дня рождения первого выпускника кафедры, известного ученого и педагога, воспитателя нескольких поколений маркшейдерских кадров, профессора Дмитрия Николаевича Оглоблина. По сложившейся традиции в ноябре этого года соберутся выпускники кафедры, и было решено подготовить к этой встрече подарок – небольшую книгу о выпускниках, труд и успехи которых позволяют говорить об Уральском государственном горном университете, кафедре маркшейдерского дела как об одной из известнейших кузниц маркшейдерских кадров России. Редакционный Совет НТиП журнала «Маркшейдерский вестник», приветствуя издание столь прекрасного труда, ожидает от руководителей маркшейдерских кафедр вузов аналогичных книг с информацией о истории их вузов. УДК 622.1:528.1 Г68 Гордеев В.А. Уральская маркшейдерская школа. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 312 с.
--	--

В книге приведены исторические сведения о создании и развитии Уральской маркшейдерской школы – кафедры маркшейдерского дела Уральского государственного горного университета. Представлены биографические сведения о заведующих кафедрой, преподавателях и выпускниках – ученых, организаторов горного производства, руководителей маркшейдерских служб крупных горных предприятий.

Издана по решению Редакционно-издательского совета Уральского государственного горного университета.

По вопросу приобретения книги обращаться на кафедру МДиГ УГГУ. Конт.тел. 8(343) 257-74-45.

Уважаемые маркшейдеры и геодезисты России!

8 и 9 декабря 2005 года в Москве пройдет

5-ая Международная Конференция

«ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ И ЦИФРОВАЯ АЭРОСЪЕМКА. СЕГОДНЯ И ЗАВТРА»

Организаторы конференции – Российское Общество Содействия Развитию Фотограмметрии и Дистанционного Зондирования (РОФДЗ). Соорганизаторами Конференции выступают: Федеральное Агентство Геодезии и Картографии (Роскартография), Федеральное Агентство Кадастра Объектов Недвижимости (Роснедвижимость), Международная Картографическая Ассоциация (International Cartographic Association), Московский Государственный Университет Геодезии и Картографии (МИИГАиК), Сибирская Государственная Геодезическая Академия (СГГА).

Генеральные спонсоры Конференции – компания «Геокосмос», компания «ГеоЛИДАР» и компания «Геополигон». Основная цель проведения Конференции – обмен опытом и обсуждение современных цифровых аэросъемочных технологий и технологий воздушного и наземного лазерного сканирования, а также демонстрация современных программных разработок для обработки данных. В работе 5-й Международной Конференции примут участие ведущие мировые производители оборудования и поставщики услуг.

В работе Конференции примет деятельное участие и компания «Геокосмос».

Компания «Геокосмос» была организована в 1993 году и является лидером на российском рынке цифровой геодезии. Основными направлениями деятельности компании являются создание цифровых топографических планов и специализированных карт, трехмерных моделей инженерных объектов и рельефа местности. Официальный сайт компании «Геокосмос»: www.geokosmos.ru.

В Конференции также примут участие:

- руководители государственных ведомств;
- руководители и технические специалисты крупней-

ших российских и зарубежных компаний, использующих цифровое аэросъемочное оборудование и лазерные сканеры;

- руководители и технические специалисты крупнейших зарубежных и российских компаний-производителей цифрового аэросъемочного оборудования, лазерных сканеров и программного обеспечения для обработки данных;
- руководители и научные работники научных и учебных заведений, работающих над созданием и применением цифровых аэросъемочных технологий и технологий воздушного и наземного лазерного сканирования.

Основные тематические разделы Конференции:

- лазерные сканирующие системы;
- цифровая аэросъемка и воздушное лазерное сканирование;
- наземное лазерное сканирование;
- обработка данных и программное обеспечение.

В рамках Конференции пройдет выставка современного геодезического, цифрового аэросъемочного оборудования, наземных лазерных сканеров и программного обеспечения ведущих отечественных и зарубежных производителей.

За дополнительной информацией обращайтесь в пресс-службу компании «Геокосмос»

Тел.: +7(095) 959-40-80

Факс: +7 (095) 959-40-93

E-mail: marketing@geokosmos.ru

НАША ПАМЯТЬ

МИХАИЛ ИВАНОВИЧ АГОШКОВ

(к 100-летию со дня рождения)



12 ноября 2005 г. исполнилось 100 лет со дня рождения Михаила Ивановича Агошкова – выдающегося ученого и педагога, горного инженера, действительного члена Российской академии наук, одного из основоположников научных школ в области наук о Земле и видного общественного деятеля.

Родился М.И. Агошков в г. Петровск-Забайкальский Читинской обл. После окончания Читинского горного техникума в 1927 г. работал прорабом, штейгером, заведующим горными работами на золотых приисках и рудниках Восточной Сибири. В 1931 г. окончил горный факультет Дальневосточного политехнического института, 10 лет преподавал и вел научную работу в Северо-Кавказском горно-металлургическом институте. Здесь он был ассистентом, доцентом, заведующим кафедрой разработки рудных месторождений, деканом горного факультета и заместителем директора.

В течение этого периода им была подготовлена кандидатская диссертация «Метод определения высоты этажа при разработке рудных месторождений» и успешно защищена в 1937 г. в МГИ.

С 1941 г. и до своей кончины М.И. Агошков работал в академических учреждениях и читал лекции в вузах.

В 1941-1967 гг. он старший научный сотрудник, заведующий лабораторией разработки рудных и россыпных месторождений, заместитель директора, заведующий отделом подземной разработки рудных месторождений ИГД АН СССР им. А.А. Скочинского.

В 1946 г. М.И. Агошков защитил докторскую диссертацию «Определение производительности рудника» и в 1947 г. утвержден в звании профессора. Преподавал во ВЗПИ (1946-1947 гг.), МИЦМиЗ (1945-1955 гг.), МИСиС (1962-1963 гг.), МГРИ, в котором заведовал кафедрой экономики разведки и разработки месторождений полезных ископаемых (1966-1981 гг.).

С 1967 г. М.И. Агошков заведующий лабораторией Сектора физико-технических горных проблем ИФЗ АН СССР, а с 1977 г. и до своей кончины заведовал отделом проблем разработки месторождений и комплексного освоения недр, советником при

дирекции ИПКОН АН СССР (сейчас РАН).

В 1953 г. М.И. Агошков избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1981 г. – ее действительным членом. В 1958-1968 гг. М.И. Агошков был и.о. главного ученого секретаря Президиума АН СССР. В 1982-1993 гг. он возглавлял Горную группу Отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук АН СССР, с 1951 г. – Научный совет АН СССР по проблемам КМА.

Плодотворна и многообразна научно-организационная и общественная деятельность М.И. Агошкова. Он был начальником ТО Главного управления при СМ СССР, членом экспертного Совета по изучению производительных сил и природных ресурсов при Президиуме АН СССР, председателем горной секции Всесоюзного общества «Знание», членом Пленума ВАК Минобразования СССР, вице-председателем Исполкома Всемирной федерации научных работников, председателем секции Научного совета по горному делу ГКНТ при СМ СССР, членом Комитета по Ленинским и Государственным премиям в области науки и техники при СМ ССР, членом редсоветов ряда журналов. Его творческий путь связан со многими направлениями научных исследований и с горной промышленностью. Его идеи, основные научные положения и разработки нашли дальнейшее развитие в трудах его многочисленных учеников и последователей. М.И. Агошковым создана научная школа в области систем и технологии подземной разработки рудных месторождений, обоснован метод выбора основных параметров рудников, введена классификация систем подземной разработки рудных месторождений, единая методика технико-экономической оценки полноты и качества извлечения запасов твердых полезных ископаемых, методика экономической оценки месторождений полезных ископаемых и эффективности геологоразведочных работ, предложен и внедрен ряд высокоэффективных систем и технологий подземной разработки рудных месторождений. Под его руководством выполнен комплекс исследований по созданию новой техники и технологии разработки железистых кварцитов открытым и подземным способами для КМА.

М.И. Агошков руководил подготовкой диссертаций 30 докторов и свыше 120 кандидатов наук. Опубликовал 18 капитальных монографий и учебников по вопросам подземной разработки рудных месторождений, рационального эффективного освоения недр Земли и экономики горной промышленности.

Огромный вклад М.И. Агошкова в развитие горных наук и промышленности, подготовку научных кадров, плодотворную педагогическую и общественную деятельность высоко оценен Родиной. Он был удостоен звания Героя социалистического труда, дважды награждался орденом Октябрьской

НАША ПАМЯТЬ

революции, тремя орденами Трудового красного знамени, орденом Знак почета, многими медалями, дважды был Лауреатом Государственной премии СССР, лауреатом премии Совета Министров СССР, полным кавалером знака «Шахтерская слава». За серию работ, посвященных развитию научных идей в области комплексного освоения недр, ему присуждена Президиумом Академии наук СССР золотая медаль им. Н.В.Мельникова.

Оценивая роль и вклад М.И. Агошкова в развитие горных наук, нужно с уверенностью утверждать, что его идеи и разработки актуальны и сегодня и будут еще долго служить научно-методической основой для многих ученых в части техногенного преобразования недр.

Все кто знал Михаила Ивановича, навсегда сохраняют о нем светлую память как о выдающемся требовательном ученом, щедром учителе и замечательном Человеке.

Коллектив Института проблем комплексного освоения недр
РАН, Редсовет и редакция журнала «Маркшейдерский вестник»

ИВАН МИХАЙЛОВИЧ БАХУРИН

(К 125-летию со дня рождения и 65-летию со дня его кончины)



Иван Михайлович Бахурин занимает особое место в организации и развитии маркшейдерского дела в России.

Член-корреспондент АН СССР, доктор технических наук, профессор, горный инженер-маркшейдер И.М. Бахурин ученик и последователь профессора В.И.Баумана заслуженно считается осново-

положником и руководителем советской маркшейдерии. 13 января 2005 г. исполнилось 125 лет со дня его рождения, а 3 октября 2005 г. – 65 лет со дня его кончины.

После успешного окончания Горного института Иван Михайлович Бахурин был оставлен для научно-педагогической работы и зачислен штатным ассистентом кафедры маркшейдерского искусства. был помощником руководителя кафедры маркшейдерского искусства проф. Баумана Владимира Ивановича.

В 1923 г. после смерти В.И.Баумана Иван Михайлович возглавил кафедру маркшейдерского искусства. Работая в Горном институте, принимал деятельное участие в производственных работах, проводимых проф. Бауманом.

С 1912 г. Иван Михайлович совместно с проф. Бауманом принимал участие в производстве триангуляционных работ в Донбассе. При обработке триангуляции Донбасса (1911-1915 гг.) им были составлены особые таблицы для перехода от географических координат к плоским прямоугольным и разработана схема вычислений.

В 1914-1920 гг. Иван Михайлович принимает

участие в производстве магнитометрической съемки Нижнетагильского округа. В 1921 г. Иван Михайлович был заведующим маркшейдерским отделом Северо-западного управления горной промышленности.

Иван Михайлович уделял большое внимание вопросам организации маркшейдерской службы страны. При его участии были организованы совещания и съезды маркшейдеров, на которых рассматривались основные положения организации маркшейдерской службы, разрабатывались и утверждались инструкции по производству маркшейдерских работ.

Осенью 1909 г. Иван Михайлович был секретарем 1-го съезда маркшейдеров Юга России. В 1912-1913 гг. он состоял секретарем организационного комитета 1-го Всероссийского съезда маркшейдеров и был избран секретарем съезда.

В 1921 г. Иван Михайлович принимал активное участие в организации и проведении 2-го съезда маркшейдеров. На съезде и позднее И.М.Бахурин руководил разработкой и уточнением Технической инструкции по производству маркшейдерских работ.

По инициативе Ивана Михайловича был создан для выполнения капитальных маркшейдерских работ о Всесоюзный маркшейдерский трест (Союз-маркштрест).

Президиум комиссии на первом своем организационном заседании 25 мая 1929 г. постановил объединить под наименованием Постоянной маркшейдерской комиссии при НТС каменноугольной, горнорудной и нефтяной промышленности с местонахождением ее постоянного рабочего бюро в Ленинграде при НТС горнорудной промышленности, на основе которой развивался институт ВНИМИ.

В январе 1932 г. в Ленинграде созывается Первый Всесоюзный маркшейдерский съезд, по решению которого Постоянная маркшейдерская комиссия была преобразована в Центральное научно-исследовательское маркшейдерское бюро (ЦНИМБ)

НАША ПАМЯТЬ

в Ленинграде (приказ по НИС НКТП №142 от 27.10.1932 г.).

Общее научное руководство ЦНИМБом с момента его создания и до конца своей жизни (1940 г.) осуществлял член-корреспондент АН СССР проф. И.М.Бахурин.

Главным направлением исследований И.М.Бахурина являлись вопросы маркшейдерского дела.

Много внимания он уделял введению в практику маркшейдерского дела единой системы координат и качественному составлению маркшейдерских планов как основных документов, отражающих деятельность горного предприятия, и необходимых для рационального ведения горных работ. Иван Михайлович подчеркивал, что особую важность имеет качественное составление маркшейдерских планов в единой системе координат.

Соединительные съемки как особая задача маркшейдерского дела нашли дальнейшее развитие в трудах Ивана Михайловича.

Много труда уделил Иван Михайлович исследованию магнитной ориентировки.

Под его руководством были проведены первые исследования по применению гироскопического способа ориентирования подземных выработок. Им была дана общая теория гироскопии, которая в настоящее время получила дальнейшее развитие в работах ВНИМИ.

Разработанные И.М.Бахуриным вопросы были в свое время опубликованы в виде отдельных статей и в классическом труде "Специальная часть маркшейдерского искусства", изданном в 1932 г., являющемся образцовым учебным пособием и практическим руководством и в настоящее время не утратившем своего значения.

Важна роль Ивана Михайловича в изучении сдвига горных пород и горного давления. Он первый обратил должное внимание на эту проблему и со свойственной ему настойчивостью приступил к ее изучению, привлекая значительный круг своих учеников.

Результаты своей работы И.М.Бахурин изложил в монографии "Сдвигение горных пород под влиянием подземных разработок".

Иван Михайлович Бахурин успешно проводит теоретические исследования по интерпретации результатов магнитных съемок. Результаты этих

исследований опубликованы в виде отдельных статей в "Известиях института прикладной геофизики" и в виде монографии "Магнитное поле тел правильной формы с точки зрения магнитометрии". Им же в 1933 г. издан прекрасный учебник "Курс магнитной разведки".

Говоря о работах Ивана Михайловича в области геофизических методов разведки, нельзя не отметить его усилия по созданию научно-исследовательских организаций.

Руководя кафедрой маркшейдерского дела Ленинградского горного института и возглавляя школу маркшейдеров, созданную В.И.Бауманом, Иван Михайлович подготовил большое количество специалистов, успешно работающих в настоящее время на различных ответственных участках горной промышленности.

Иван Михайлович был прекрасным лектором. Лекции его всегда отличались высокой научностью, строгостью и простотой изложения.

Успешная научная и педагогическая деятельность Ивана Михайловича была отмечена присуждением ему ученой степени доктора технических наук и избранием в 1939 г. членом-корреспондентом Академии Наук СССР.

В Горном институте Иван Михайлович занимался также учебно-административной работой. В разное время он работал деканом факультета и проректором по учебной части института, его усилиями был создан маркшейдерский факультет.

Видный ученый, блестящий педагог, организатор научных и производственных учреждений в области маркшейдерского дела - таким знают Ивана Михайловича Бахурина маркшейдеры и горняки.

Иван Михайлович с не меньшим упорством и настойчивостью занимался и общественной деятельностью. Он был организатором и активным участником многих съездов и совещаний маркшейдеров.

Научная, педагогическая, производственная и общественная деятельность Ивана Михайловича служат образцом творческого труда человека, отдавшего все свои силы и знания развитию отечественной горной промышленности.

На века останется благодарная память потомков об основоположнике отечественной маркшейдерии - Иване Михайловиче Бахурине.

Генеральный директор института ВНИМИ, проф., д.т.н. Дмитрий Владимирович Яковлев; Заместитель генерального директора ВНИМИ, к.т.н. Сергей Павлович Смирнов; ст.научн.сотр. ВНИМИ, к.т.н. Григорий Петрович Жуков (конт.тел.8-812-321-30-30)

НАША ПАМЯТЬ

МИХАИЛ АЛЕКСЕЕВИЧ ПЕРЕГУДОВ

(к 100-летию со дня рождения)



17 ноября 2005 г. исполнилось бы 100 лет Михаилу Алексеевичу Перегудову – к.т.н., доценту ВЗПИ (ныне МГОУ), автору ряда книг и учебных пособий по маркшейдерскому делу и фотометрии.

Свою трудовую деятельность М.А.Перегудов начал в 1923 г. землемером-топографом после окончания Кирицкого с/х политехникума. В 1937 г. по окончании Донецкого Индустриального института

он, как горный инженер-маркшейдер работает в г.Горловке маркшейдером участка. В 1938 г. становится Главным маркшейдером «Главнеруда», а в 1941-1944 гг. – главным маркшейдером «Востсибуголь» (г.Черемхово).

С 1944 по 1950 гг. М.А.Перегудов – доцент кафедры маркшейдерского дела и геодезии Московского горного института.

В ВЗПИ М.А.Перегудов работал с 17.09.1951 г. от ст.преподавателя до доцента. Им написано более 14 научных и научно-производственных работ, опубликовано две книги, являющиеся ныне библиографической редкостью. Это – «Геодезия и маркшейдерское дело» (Углетехиздат, 1952 г.) и «Маркшейдерская съемка открытых разработок» (Углетехиздат, 1950 г.).

Умер Михаил Алексеевич в г.Москве 16 апреля 1983 г. после тяжелой и продолжительной болезни.

Михаил Алексеевич пользовался большим уважением коллег и учеников. Он был чрезвычайно отзывчивым, компанейским и душевным Человеком, как и весьма компетентным в вопросах производственной маркшейдерской практики. Таким он и остался в памяти всех знавших его маркшейдеров.

ЦС СМР, издательство и редакция НТЦП журнала «Маркшейдерский вестник» и коллектив кафедры МДиГ МГОУ

НЕ СТАЛО

АЛЕКСАНДРА ИВАНОВИЧА ИЛЬИНА

17 октября 2005 г. в г.Белгороде после тяжелой и продолжительной болезни скончался Александр Иванович Ильин – горный инженер-маркшейдер, д.т.н., профессор, бывший заместитель директора по научной работе института



института ВИОГЕМ (1971-1992 гг.), лауреат Государственной премии СССР.

Александр Иванович Ильин родился 7 марта 1932 г. в Верхнем Карачане Воронежской области. После окончания МГИ трудовую деятельность начал в 1955 г. участковым маркшейдером на руднике Джеламбед треста «Каззолото» МЦМ Каз.ССР.

С июня 1962 г., (окончив аспирантуру при МГИ), работал старшим научным сотрудником, затем заведующим сектором, лабораторией, отделом, а с апреля 1971 г. – заместителем директора по научной работе института ВИОГЕМ.

По инициативе и непосредственному участию А.И.Ильина в ВИОГЕМ созданы научные направления маркшейдерии и геомеханики, которые в короткое время стали головными в системе Минчермета СССР.

Под руководством и непосредственным участием Александра Ивановича выполнен цикл работ по изучению закономерностей формирования напряженно-деформированного состояния прибортовых массивов и отвалов горнодобывающих предприятий отрасли в усло-

виях действия совокупности основных факторов. Выводы и рекомендации, базирующиеся на широкомасштабных экспериментах в натурных и лабораторных условиях, апробированы и внедрены на карьерах КМА, Кривбасса, Казахстана, Никольского марганцевого бассейна и других горнодобывающих предприятий МЦМ СССР созданным им творческим коллективом.

По результатам исследований А.И.Ильина опубликовано более сотни научных работ, в том числе 2 монографии.

Наряду с плодотворной научной деятельностью, Александр Иванович активно занимался общественной работой, являясь руководителем теоретического семинара, заместителем председателя правления НТО черной металлургии. Много сил и энергии уделял вопросу создания Союза маркшейдеров России, был заместителем председателя ассоциации маркшейдеров СССР.

За успешную и плодотворную производственную, научную и общественную деятельность награжден орденом «Трудового Красного Знамени», медалью «За доблестный труд», знаками «Шахтерская слава» I, II, III степени. Многократно награждался почетными грамотами Минчермета СССР и ЦК отраслевого профсоюза. Пользовался большим авторитетом и уважением в коллективах ФГУП ВИОГЕМ, проектных организаций и производственных предприятий горного профиля страны.

Александр Иванович был Человеком огромного трудолюбия, удивительного человеколюбия, великокоммуникабельным руководителем и товарищем...

Грустно и скорбно... И нам еще долго будет недоставать пассионарности Александра Ивановича.

Добрая память маркшейдеров России сохранится об Александре Ивановиче Ильине на многие годы.

Коллективы ФГУП ВИОГЕМ, Союза маркшейдеров России, издательство, редсовет и редакция НТЦП журнала «Маркшейдерский вестник»

БИРЖА ТРУДА И ОСНАЩЕНИЯ

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Рубрика «Биржа труда и оснащения» редакцией открывается для информации горнодобывающих и нефтегазопромысловых компаний, предприятий, НИИ, вузов и др. организаций России и их маркшейдеров, геодезистов и геологов.

Редакция журнала «Маркшейдерский вестник» в этой рубрике намерена публиковать:

- заявки упомянутых предприятий о их потребности в кадрах маркшейдеров, геодезистов и геологов;
- заявки безработных маркшейдеров, геодезистов и геологов, которые желают трудоустроиться согласно их профессии и их трудового стажа и опыта работы;
- предложения предприятий о реализации имеющегося излишнего исправного оснащения маркшейдерских и геологических отделов, образовавшегося вследствие обновления оборудования и инструментов, а также сокращения горных участков или ликвидации самого предприятия;
- рекламы фирм, торгующих современными инструментами, аппаратурой, материалами и технологиями маркшейдерского, геодезического и геологического обеспечения любых горных работ.

Заявки безработных или желающих сменить место работы маркшейдеров, геодезистов и геологов редакция будет публиковать бесплатно.

Вся информация предприятий, организаций и фирм в журнале будет публиковаться после предварительной оплаты, согласно договоров и счетов, выставленных издателем.

Расценки за публикацию в рубрике информации:

- | | |
|------------|----------------------------------|
| формата А4 | – 10 т.руб. + НДС – полноцветной |
| | – 6 т.руб. + НДС – чернобелой |
| формата А5 | – 5 т.руб. + НДС – полноцветной; |
| | – 3 т.руб. + НДС – чернобелой. |

Наши реквизиты:

ФГУП «Гипроцветмет». Редакция «МВ».

Юридический адрес: 121902, Москва, Смоленская-Сенная пл., 30

Почтовый адрес: 129515 г. Москва, а/я 51, ул. Академика Королева 13.

ИНН: 7704060383, КПП: 770401001, р/с: 40502810700090000001 в АКБ "Масс Медиа Банк",
г.Москва,

кор.счет 30101810200000000739, БИК 044583739, ОКПО 0198404

Конт. тел: 8(095) 615-12-00; 217-34-19;

Факс: 8(095) 616-9555.

E-mail: mv@metago.ru и metago@online.ru <http://www.metago.ru>.

Редакция «МВ»



Федеральная служба геодезии и картографии России

Уралмаркшейдерия

Государственное Уральское топографо-маркшейдерское предприятие

Предприятие "Уралмаркшейдерия" - ведущее топографо-маркшейдерское предприятие на Южном Урале, официальный представитель Федеральной службы геодезии и картографии России в Челябинской области. Предприятию больше четверти века.

"Уралмаркшейдерия" - это:

высококвалифицированные специалисты, хорошая база и современный парк приборов и спутниково-навигационных систем, опыт выполнения работ в любых регионах России и за рубежом.

Основные виды работ, выполняемых предприятием :

Маркшейдерия:

- создание опорных маркшейдерских сетей; профильные съемки стволов;
- наблюдение за деформациями и осадками подрабатываемой территории, а также зданий и сооружений, находящихся в зоне влияния горных работ;
- создание горно-графической документации в аналоговом и электронном виде.

Топография:

- создание топографических карт и планов различных масштабов, в том числе в цифровом виде;
- обновление топографических карт и планов различных масштабов с использованием материалов аэрофотосъемки;
- аэрофотосъемочные работы;
- съемки подземных коммуникаций.

Геодезия

- создание геодезических сетей всех классов точности классическими и новейшими методами с использованием спутниковой геодезической системы WILD GPS-SYSTEM 200;
- геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений, автодорог, трубопроводов и линий электропередач;
- ремонт, юстировка, аттестация геодезических и маркшейдерских приборов.

Предприятие реализует картографическую продукцию, издаваемую в России и за рубежом:



карты -
настенные,
настольные,
складные,
рельефные,
учебные

глобусы-сувенирные,
учебные,
офисные, в том
числе настольные
(диаметр от 14 см до 125 см);

атласы -
России,
мира,
автодорог,
железных
дорог,
детские;

карты - буклеты
областей, отдельных государств;
планы - схемы городов и др.



Адрес: 454138, г. Челябинск, ул. 1-я Порядковая, 10,
Телефоны: (3512) 41-72-32, 41-73-92, 41-72-31, 41-72-62, факс. 41-72-68
Телетайп: 124343 "Румб" (3512)

На все перечисленные виды работ имеются лицензии Роскартографии, Госгортехнадзора России, Госкомзема.

ФГУП ПКО «Картография»

ПКО «Картография»
Федерального агентства «Геодезии и
картографии» -

крупнейший в стране производитель
картографической продукции

Карты, атласы, брошюры, буклеты, бланки,
плакаты, визитки.

Поставим пленки и специальные бумаги, выпускаемые
фирмой FOLEX® для ведения маркшейдерской документации.



АТКАР



Приглашаем Вас к сотрудничеству

Наш адрес:

Россия 109316 Москва Волгоградский проспект дом 45
тел.(095) 177-30-11 факс (095) 177-37-01

E-mail: market@atkar.ru

ОАО «Метротоннельгеодезия»

Крупнейшая в России специализированная
производственная организация в области инженерной геодезии
и маркшейдерского дела.

Выполняет полный комплекс геодезическо-
маркшейдерских работ при строительстве тоннелей, мет-
рополитенов, дорог, современных транспортных систем,
городских объектов промышленного и социального назна-
чения.

ОАО «Метротоннельгеодезия» имеет семидесятилет-
ний опыт геодезическо-маркшейдерского обеспечения
строительства сооружений транспортного, гидротехниче-
ского и коммунального назначения в России, странах СНГ
и зарубежных государствах.

За высокие показатели в
производственной деятельно-
сти, научно-технический
уровень и качество выпол-
няемых работ в строительной
отрасли организация награ-
ждена «Золотой медалью»
французской государствен-
ной Ассоциации содействия
промышленности.



- 1- 3-е транспортное кольцо
- 2- Рижская станция
- 3- Лефортовский тоннель
- 4- Волгоградская станция
- 5- Автозаводский мост
- 6- Тульские эстакады
- 7- Гагаринская развязка
- 8- Кузнецовская развязка
- 9- Монорельсовая система

111123, Москва, шоссе Энтузиастов, 31-Б, строение 1

Телефон/ факс: (095) 176-27-01, E-mail: mtg@wif.ru

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

Санкт-Петербург

- ▲ ПОСТАВКИ
- ▲ ОБУЧЕНИЕ
- ▲ СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР
- ▲ МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

197110, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерская, д. 30
Тел/факс: (812) 230-47-97, 235-39-80
www.geopribori.ru, e-mail: office@geopribori.ru



ЗАО "Плутон Холдинг"

геодезические приборы и оборудование
от ведущих производителей

ремонт, поверки, сервисное обслуживание,
методическая поддержка

маркшейдерские, геодезические,
топографические работы



199106, Россия, С-Петербург, Средний пр., 82,
т/ф (812) 320-70-17

E-mail: pluton_andreev@mail.ru

www.plutongeo.ru

Приложение к НТиП журналу
«Маркшейдерский вестник» №4 за 2005 год

К СВЕДЕНИЮ ДРУЗЕЙ, ПРИЯТЕЛЕЙ, КОЛЛЕГ И УЧЕНИКОВ...

	Дата рождения	Телефон	Время	Город
ГРИГОРЬЕВ Анатолий Артамонович	12.02.1934	8(242) 342-73-39	Московское + 8 час.	Владивосток
ГУСЕВ Владимир Николаевич	23.02.1954	8(812) 328-82-59	Московское	Санкт-Петербург
ГУДКОВ Валентин Михайлович	15.03.1923	8(095) 683-49-58	Московское	Москва
ГОРДЕЕВ Виктор Александрович	16.03.1954	8(343) 257-74-45	Московское + 2 часа	Екатеринбург
БУЗИНОВ Борис Иванович	24.03.1938	8(095) 955-07-96	Московское	Москва
ПОПОВ Владислав Николаевич	18.04.1940	8(095) 955-07-96	Московское	Москва
ЗЫКОВ Виктор Семенович	02.07.1947	8(384) 223-33-83	Московское + 3 часа	Кемерово
ЗАГИБАЛОВ Александр Валентинович	14.07.1958	8(395) 239-89-72	Московское + 5 часов	Иркутск
КАЛИНЧЕНКО Владимир Михайлович	13.09.1939	8(863) 525-55-14	Московское	Новочеркасск
КАШНИКОВ Юрий Александрович	13.09.1952	8(342) 219-80-88	Московское + 2 часа	Пермь
ЮНАКОВ Юрий Леонидович	25.09.1948	8(391) 234-51-28	Московское + 4 часа	Красноярск
МАКАРОВ Александр Борисович	23.11.1955	8(095) 205-11-13	Московское	Москва