№4 (49) апрель 2012 г.

ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЖУРНАЛ УЧРЕЖДЕН АССОЦИАЦИЕЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ И ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТАНА

ТОО «КАЗЦИНК»: СПЛАВ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

AMM

ASTANA MINING AND METALLURGY

C O N G R E S S

ФОРУМ ВЫСТАВКА КОНКУРС КРУГЛЫЕ СТОЛЫ МАСТЕР-КЛАССЫ

4 - 6 июля 2012

Казахстан | Астана | Дворец Независимости

III МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС «ASTANA MINING & METALLURGY 2012»

Конгресс «AMM» ежегодно объединяет мировых политических, деловых, финансовых и научных лидеров горно-металлургической индустрии для развития взаимовыгодного партнёрства, внедрения инноваций и привлечения инвестиций.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ «AMM-2011»:

- 1233 делегата из 25 стран мира;
- 90 компаний-экспонентов на Выставке;
- Площадь Выставки – 2 180 кв.м.

www.amm.kz

ГАУХАР БЕКМАНОВА,
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА
тел: +7 (727) 258 80 30
моб: +7 (702) 760 88 80
e-mail: g.bekmanova@expo-kz.kz

Организатор

EXPO·KZ

Государственный Партнёр

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РК

Соорганизатор

К А П У Р

ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№4 (49) 2012 год

Учредитель:
ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий» (АГМП)

Журнал издается при участии Профсоюза трудящихся горно-металлургической промышленности РК

Председатель редакционного совета
А. О. ИСЕКЕШЕВ – Министр индустрии и новых технологий РК

Заместитель председателя редакционного совета
Н. В. РАДОСТОВЕЦ – исполнительный директор АГМП, доктор экономических наук, профессор

Редакционный совет:

А. Ж. НУРАЛИН	председатель Профсоюза трудящихся горно-металлургической промышленности РК
И. Б. ЕДИЛЬБАЕВ	советник президента ENRC Kazakhstan
В. С. ШКОЛЬНИК	председатель правления АО «Национальная атомная компания «Казатомпром»
Ю.П.ГУСЕВ	вице-президент ТОО «Казцинк»
П. А. ЕЛЯКИН	генеральный директор ТОО «Металл трейдинг»
Т. М. МУХАНОВ	заместитель исполнительного директора АГМП
М. Д. НИКИФОРОВ	председатель Профсоюза работников угольной промышленности

Редакционная коллегия:

Н. В. РАДОСТОВЕЦ	исполнительный директор АГМП, доктор экономических наук, профессор
Т. М. МУХАНОВ	заместитель исполнительного директора АГМП
Н. К. ШАШКОВА	заместитель исполнительного директора АГМП
А. М. БАНЦИКИН	главный редактор
Р. ИЛЬТЬО	руководитель службы по связям с общественностью АО «АрселорМиттал Темиртау»
М. А. КУАНДЫКОВА	Управляющий директор по корпоративным коммуникациям ENRC Kazakhstan
В. И. МАТВЕЮК	и. о. руководителя пресс-службы ТОО «Богатырь Комир»
М. В. РОЖКОВА	директор

Дизайн, верстка и допечатная обработка
Р. В. ГАРОВИЧ ***www.zhurnalverstka.ucoz.ru***

Корректорская служба
А. З. БИРЖАНОВА

Контактные данные:
010000, Казахстан, г. Астана,
пр. Кабанбай-батыра, 11, секция 7, 3-й этаж,
тел. 8 (7172) 689 634, 688 843,
факс 8 (7172) 688 845,
e-mail: izdat@agmp.kz

Представитель в г. Москве
А. КУРТМУЛАЕВ
тел. 8 (495) 210-83-16, 652-71-51,
e-mail: info@asiapress.ru

В номере использованы фото
А. Банцикина, А. Бутырина,
В. Одинцова, И. Узаревича

Электронную версию журнала вы можете найти на сайте www.gmprom.kz

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан.
Регистрационное свидетельство № 9078-Ж от 25.03.2008 г.

Перепечатка материалов возможна только с письменного согласия редакции. Публицистические и аналитические материалы, присланные в редакцию, не рецензируются и не возвращаются.

Тираж 3000 экз.
Журнал выходит ежемесячно 12 раз в год
Номер отпечатан в ТОО «ТАиС»
г. Караганда, ул. Степная, 62-а, тел. 8 (7212) 91-26-56

Редакционная колонка

Безопасность, кадры и достаточная минерально-сырьевая база – вот «три кита», которые обеспечивают устойчивость горно-металлургической отрасли Казахстана.

Начатые в рамках ПФИИР реформы требуют логического продолжения. Не случайно сегодня вновь заговорили о проекте Горного кодекса, который позволит учесть и связать все специфические моменты технического и экономического характера. Эта тема спорадически поднималась на недавнем форуме Minex Central Asia.

Другая актуальная тема – кадровый потенциал ГМК – вновь попала в поле внимания на заседании секторального совета Республиканской ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП). Сегодняшняя система присвоения квалификации в Казахстане не отвечает современным требованиям, не учитывает стремительно развивающиеся технологии. Поэтому предприятиям ГМК приходится начинать практически с нуля. Они самостоятельно разрабатывают нормативную базу, создают и оснащают учебные центры при своих предприятиях современными приборами-симуляторами, на которых рабочие осваивают технологические процессы. Следует ожидать, что после ободряющих слов Главы государства в Послании народу Казахстана и его поручений по созданию независимых центров подтверждения квалификации инициативы предприятий-недропользователей получат государственную поддержку.

Поводом для нового этапа дискуссий о безопасности труда послужил 80-летний юбилей со дня создания отечественной горноспасательной службы. Нынешние спасатели достойны славы своих предшественников, и им по плечу работы любой степени сложности риска. Но, воздавая их хвалу, любому из нас стоит помнить святое правило: «На Бога надейся, но и сам не плошай!»

Но не только у спасателей есть повод для застолья. Второй год подряд «рудознатцы» Казахстана отмечают свой профессиональный праздник – День геолога, получивший юридическое закрепление в Указе Президента страны. Сегодня эта важная отрасль экономики находится на пороге новых свершений и демонстрирует инновационные подходы к освоению недр. Вероятнее всего, у наших детей эта профессия уже не будет ассоциироваться с обязательными атрибутами – рюкзаком и молотком. И, как знать, может быть, скафандр космонавта здесь будет уместнее?

ЧИТАЙТЕ НАС НА САЙТЕ
www.gmpom.kz

Содержание

Приоритеты
Металлургия в центре внимания

Министр индустрии и новых технологий посетил ряд металлургических предприятий

Светлана ЛОГИНОВА

Стр. 4

Инновации
Производство растет – выбросы уменьшаются

Новый медьзавод ТОО «Казцинк» приближается к выходу на проектную мощность

Андрей КРАТЕНКО

Стр. 6

Из первых уст
Ержан КАРИБАЕВ: «Цель развития ГМК – высокие переделы»

Стр. 10

Задачник
«Ученье – свет!»

Проблема подготовки кадров стала темой второго заседания Секторального совета АГМП

Никита САНЦАКОВ

Стр. 18

Шаги интеграции

Чрезвычайный и Полномочный Посол Франции в Казахстане Жан-Шарль Бертонэ: «Металлургия – это прочная основа для сотрудничества»

Стр. 32

Содержание

Флагманы
Планов громадье

Инвестиционные перспективы АО «АрселорМиттал Темиртау»

Стр. **36**

Модернизация

АО «Шубарколь комир» – новое слово в энергетике

Стр. **42**

Ноу-хау
Морозам вопреки!

Найдено решение проблемы смерзания сыпучих грузов

Ольга ВАСИЛЕВСКАЯ

Стр. **50**

Юбилеи
Все решают мгновения

Казахстанской горноспасательной службе – 80 лет

Владимир ОДИНЦОВ

Стр. **54**

Быстрее. Выше. Сильнее.

Волейбольный клуб «Спартак-АМТ» порадовал болельщиков

Стр. **72**

Новости

Стр. **26-30**

Юмор черный и цветной

Стр. **74**

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ И ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

АГМП создана 27 мая 2005 года и сегодня объединяет 65 отечественных и иностранных компаний черной и цветной металлургии, энергетики, золотодобывающей и угольной промышленности.

АГМП является одним из первых учредителей Союза предпринимателей и работодателей «Атамекен», ее представители входят в Экспертные советы восемнадцати министерств и ведомств.

АГМП активно защищает права и интересы казахстанских предприятий горно-металлургического комплекса в Правительстве и Парламенте.

АГМП принимает реальное участие в формировании и проведении экономической и социальной политики Казахстана.

АГМП всегда открыта для сотрудничества и готова принять в свои ряды как предприятия горно-металлургического комплекса, так и компании, работающие в сопутствующих секторах.

г. Астана, ул. Д. Кунаева 12/1
тел.: +7 (7172) 689-601
факс: +7 (7172) 689-602
e-mail: mail@agmp.kz

www.agmp.kz

МЕТАЛЛУРГИЯ БАСТЫ НАЗАРДА

ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР МИНИСТРІ ЕЛДІҢ БІРҚАТАР ІРІ МЕТАЛЛУРГИЯЛЫҚ ӨНЕРКӘСІПТЕРІНЕ БАРДЫ.

■ Светлана ЛОГИНОВА

Өнеркәсіп және жаңа технологиялар министрлігінің басшысы Асет Исекешев Темиртау қаласына Қарағанды облысына іс-сапары бойынша келді. Министрді күту бағдарламасы тығыз болғандығын атап өту жөн: Қарағанды облысыны жер қойнауын пайдаланушыларымен кездесу, «Металлургия-металмен өңдеу» Өнеркәсіптік саябақ» ЖШС, «Silicium Kazakhstan» ЖШС, «Теміртау электрометаллургиялық комбинат» ЖШС, «АрселорМиттал Теміртау» АҚ…

«АрселорМиттал Теміртау» АҚ комбинатында Өнеркәсіп және жаңа технологиялар министрлігін қызықтырған бірқатар нысандар бар, бұл кәсіпорынды модернизациялау бағдарламасына, КӨИД мемлекеттік бағдарламасына кіретін жобалар. Өнеркәсіп министрі ауаны бөлуге арналған жаңа блоктың құрылыс аймағын қарап шықты, оның құрылыс үрдісімен танысты.

«АрселорМиттал Теміртау» АҚ жөндеу жұмыстарының директоры Вадим Басин берілген жобаны іске қосу кәсіпорынның жұмысы үшін өте маңызды, себебі бұрынғы жұмыстар өз негізін орнатты.

– Ауаны бөлуге арналған жаңа блок– шойынды, болатты және металл өндіруге қажетті оттегіні, азотты және аргонды өндіруге арналған жоғары технологиялық құрал-жабдық, – деп түсіндірді Вадим Борисұлы. – Жаңа құрал-жадбықты «АрселорМиттал Теміртау» АҚ келісім-шарт жасаған Linde неміс фирмасы жеткізеді және орнатады.

Делегация сұрып өңдейтін цехты және «АрселорМиттал Теміртау» АҚ инновациялық жобалардың бірі – МЛНЗ-3 дайындықтарды үздіксіз құю машинасын көріп келді. Компанияның конференц-орталығында «АрселорМиттал Теміртау» АҚ даму мәселесі бойынша жиналыс өтті.

Жиналыс барысында Қарағанды облысының әкімі Әбелғазы Құсаинов Қарағанды облысы «өнеркәсіптік даму кезеңінен» өтіп бара жатқанын атап өтті.

– Ел басымен іске қосылған инновациялық – өнеркәсіптік стратегияның барысында әр түрлі нысандар іске қосылды. Аумағымыздың дамуы үшін келешекте де қолдау көрсетілгеніне сенім артамын, – деген тұжырым жасады. – Соңғы екі жұма ішінде өңірімізге екі вице-министр, бірнеше министрлер келіп кетті. Кездесу барысында біз аумақтың келешек дамуы мен өнеркәсіптік әлеуетімен байланысты көптеген мәселелерді талқыладық.

Қарағанды облысының жер қойнауын пайдаланушыларымен жиналыс өткізу барысында геологияны дамыту сала бағдарламасын жетілдіру сұрақтары, қазақстандық құрамының кейбір мәселелері, Қазақстанның индустрияландыру картасына енгізілген жобалардың қазіргі күйі талқыланды. «Қарағанды – өнеркәсіптің дамуының ірі аумағы», – деп айтты Асет Исекешев.

–«АрселорМиттал Теміртау» АҚ облыстағы ең ірі нысан болып табылады. Ел басының бұйрығымен болаттың өндірісін 6 млн. тоннаға дейін үлкейту мақсатымен «АрселорМиттал Теміртау» жобасын қарастыру үшін жұмыс тобы құрылған, – атап өтті өнеркәсіп министрі.– Берілген жоспар келісілді, басты сұрақ – өндірілетін өнімнің түрлерін жоғары қосылған құны бар өнімдерге қарай, еңбек шарттары мен қуат нәтижелілігін жақсарту бағытымен үлкейту. Модернизациядан басқа «АрселорМиттал Теміртау» АҚ Қазақстанның ішкі нарығында жұмысының сұрақтары қарастырылады.

«АрселорМиттал Теміртау» АҚ компаниясы өнімдеріне сұраныс тақырыбын жалғастыра отырып, Асет Исекешев келешекте «Қазақстан Темір Жолы» ҰК» АҚ және басқа ұлттық компаниялармен вагондарды, құбырлар мен басқа өнімді өндіру жұмыстары бойынша серіктестікті орнатуды жоспарда бар екенін атап өтті. Сонымен қатар отандық құрылыс бағдарламасының дамуымен арматураға деген сұраныстың үлкеюі көзделеді. «АрселорМиттал Теміртау» АҚ және құрылыс салада жұмыс істейтін өкілдердің ұсыныстары қарастырылады.

– «АрселорМиттал Теміртау» компаниясы – ірі өндіруші, ірі жоспарларды жүзеге асыратын отандық металлургияның жетекшісі, – атап өтті Асет Исекешев.– енді осы компанияның айналасында бизнесті құру жоспарларымыз бар. «Қазақстан Темір Жолы» ұлттық компаниясы үздік үлгі болып табылады, бұл компания вагондар, дөңгелекті параларды, рельстер мен басқа өнімдері шығару бойынша жүздеген жаңа өндірістерді құруда. Бұл компанияның тәжірибесін біз металлургия өнеркәсіптерінде қолдануға тырысамыз.

Ашық талқылау барысында кәсіпорынның, ӨЖТМ және жергілікті атқарушы биліктің өкілдері саланың дамуымен байланысты өзекті мәселелерді шешу жолдарымен ұсынды. Қарағанды өңірінде металлургияны дамыту мәселесіне арналған келесі жиналыс екі айдан кейін өткізіледі.

МЕТАЛЛУРГИЯ В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ

МИНИСТР ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОСЕТИЛ РЯД КРУПНЕЙШИХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРАНЫ

■ Светлана ЛОГИНОВА

Глава Министерства индустрии и новых технологий Асет Исекешев посетил в рамках рабочего визита Карагандинскую область. Нужно отметить, что программа визита в регион была очень насыщенной: встреча с недропользователями Карагандинской области, ТОО «Индустриальный парк «Металлургия-металлообработка», ТОО «Silicium Kazakhstan», ТОО «Темиртауский электрометаллургический комбинат», АО «АрселорМиттал Темиртау»…

ФОТО ИГОРЯ УЗАРЕВИЧА

На комбинате АО «АрселорМиттал Темиртау» немало объектов, которые вызывают интерес со стороны Министерства индустрии и новых технологий, – это проекты, которые входят в программу модернизации предприятия, в Государственную программу ФИИР. Делегация посетила сортопрокатный цех и один из инновационных проектов АО «АрселорМиттал Темиртау» – машину непрерывного литья заготовок МЛНЗ-3. Затем в конференц-центре компании прошло кустовое совещание по вопросу развития АО «АрселорМиттал Темиртау».

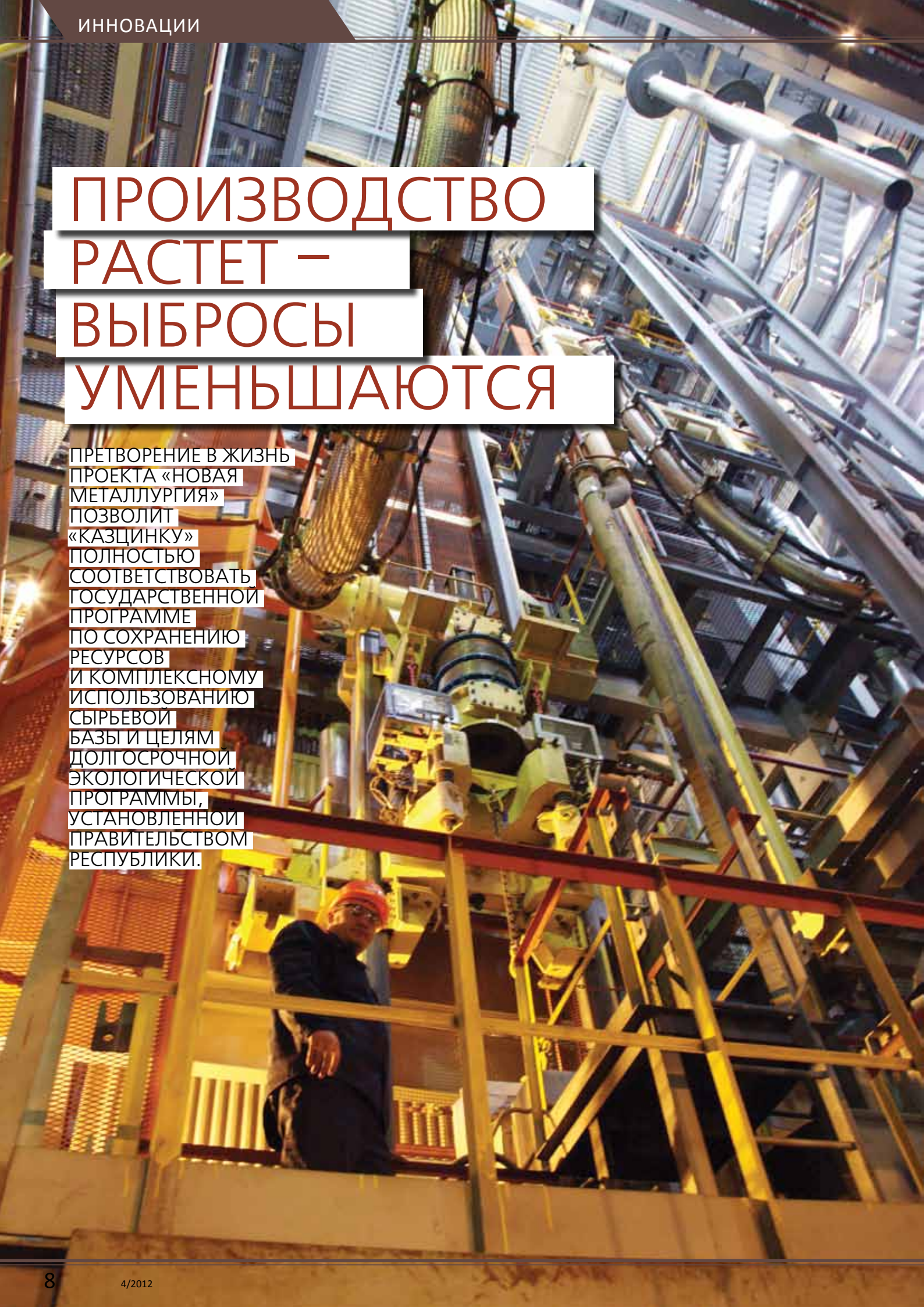
В ходе совещания с недропользователями Карагандинской области затрагивались вопросы разработки отраслевой программы развития геологии, некоторые проблемы казахстанского содержания, текущее состояние проектов, внесенных в Карту индустриализации Казахстана. «Караганда – самый крупный регион, где будет развиваться индустрия», – отметил Асет Исекешев.

– АО «АрселорМиттал Темиртау» на сегодня у нас самый крупный объект, который есть в области, а, как вы знаете, по поручению Главы государства создана рабочая группа по рассмотрению проекта «АрселорМиттал Темиртау» по увеличению производства стали до 6 млн. тонн, – обратил внимание аудитории министр индустрии. – Этот план утвержден, и ключевой вопрос – это расширение видов выпускаемой продукции в сторону продуктов с высокой добавленной стоимостью, с ориентацией предприятий на улучшение условий труда и энергоэффективность. Кроме модернизации, будут рассмотрены и вопросы работы АО «АрселорМиттал Темиртау» на внутреннем рынке Казахстана.

Развивая тему востребованности продукции компании «АрселорМиттал Темиртау», Асет Исекешев отметил, что в перспективе возможно сотрудничество с АО «НК «Казахстан темир жолы» и другими национальными компаниями в плане производства вагонов, труб и прочей продукции. Кроме того, в связи с активным развитием отечественной строительной программы прогнозируется рост спроса на арматуру. В этом плане рассматриваются совместные предложения и АО «АрселорМиттал Темиртау», и представителей строительной отрасли.

– Компания «АрселорМиттал Темиртау» – это крупный производитель, лидер нашей металлургии, который реализует очень крупные амбициозные планы, – подчеркнул Асет Исекешев. – И теперь речь идет о том, чтобы в перспективе создавать бизнес вокруг этой компании. В этом отношении хороший пример являет национальная компания «Казакстан темир жолы», создающая вокруг себя десятки и сотни новых производств по выпуску вагонов, колесных пар, рельсов и проч. Этот опыт мы будет переносить на предприятия металлургии с учетом их особенностей развития.

В ходе открытой дискуссии представители предприятий, МИНТа и местной исполнительной власти поделились возможными методами решения актуальных вопросов развития отрасли. Следующее совещание, посвященное вопросам развития металлургии в Карагандинском регионе, состоится через два месяца.



ПРОИЗВОДСТВО РАСТЕТ – ВЫБРОСЫ УМЕНЬШАЮТСЯ

ПРЕТВОРЕНИЕ В ЖИЗНЬ ПРОЕКТА «НОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ» ПОЗВОЛИТ «КАЗЦИНКУ» ПОЛНОСТЬЮ СООТВЕТСТВОВАТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ ПО СОХРАНЕНИЮ РЕСУРСОВ И КОМПЛЕКСНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ И ЦЕЛЯМ ДОЛГОСРОЧНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ, УСТАНОВЛЕННОЙ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РЕСПУБЛИКИ.

Планируется, что уже нынешним летом производство, созданное в рамках одного их самых масштабных инновационных проектов страны «Новая металлургия», позволит ТОО «Казцинк» заметно снизить вредные выбросы.

Проект ТОО «Казцинк» «Новая металлургия» входит в число прорывных, от которых зависит развитие экономики Казахстана. Он предусматривает строительство в Усть-Каменогорске медеплавильного, электролизного и сернокислотного заводов. Грандиозные масштабы (даже по мировым меркам) нацелены не только на увеличение товарного производства, но и улучшение экологической ситуации в областном центре.

Новый медеплавильный завод, построенный корпорацией «Казцинк» в Усть-Каменогорске, приближается к выходу на проектную мощность. В 2012 году здесь планируется выпускать около 58 тыс. тонн катодной меди. Проектная отметка в 70 тыс. тонн будет достигнута по окончании реконструкции свинцового производства.

■ Андрей КРАТЕНКО, фото из архива пресс-службы ТОО «Казцинк»

С помощью «Новой металлургии» предприятие, кроме того, сбалансировало металлургическое производство со своей рудной базой. Появилась возможность для переработки собственных медных концентратов, образующихся при обогащении руд действующих месторождений «Казцинка». В общем, предприятие начало производить катодную медь, то есть продукцию с высокой добавленной стоимостью.

Осуществление проекта позволило «Казцинку» стать уникальным предприятием по комплексности извлечения компонентов из сырья и получения готовой продукции. Ее перечень включает в себя цинк металлический в сплавах и цинковом купоросе, свинец металлический, свинцово-висмутовый сплав, висмут, медь в концентратах и катодную, золото, серебро и платину, палладий, кадмий, сурьму в двух видах, индий, таллий, селен, теллур, ртуть, аргон, кислород, серную кислоту. Всего «Казцинк» извлекает 18 элементов периодической системы, а выпускает 23 вида готовой продукции.

Внедрение инновационного проекта «Новая металлургия» приведет, кроме того, к снижению выбросов диоксида серы на 13 тыс. тонн в год. Это единственное вещество, выбрасываемое «Казцинком» в атмосферу города, по которому пока еще в периоды безветрия наблюдается превышение предельно допустимой концентрации.

Главный экологический аспект проекта заключается в том, что параллельно со строительством медного завода велась реконструкция действующего свинцового производства, на котором будет внедрена экологически чистая технология. Действующее свинцовое производство ежегодно выбрасывало около 30 тыс. тонн сернистого ангидрида. После реконструкции объемы выбросов снизятся на 17 тыс. тонн. Масса выбросов диоксида серы на новом медном производстве за счет применения современных экологически безопасных технологий составит не более 4 тыс. тонн в год. В итоге и получается суммарное годовое уменьшение – 13 тыс. тонн. В результате даже в дни штиля объем выбросов сернистого ангидрида составит не более 1 ПДК.

Для нейтрализации выбросов медьзавода построена мощная система пылегазоулавливания. В проекте использованы установки с уровнем очистки до 99,96%. В результате удельные выбросы твердых веществ на медном заводе составляют всего 300 граммов на тонну выпускаемой продукции. Для сравнения: на действу-

ющем ранее производстве этот показатель был вдвое выше. В сочетании с уменьшением выбросов на свинцовом производстве за счет его полной реконструкции медное производство внедряется без увеличения техногенной нагрузки на атмосферу города.

Новое производство не предполагает складирования твердых отходов – все подлежит переработке и утилизации. Влияние на водные ресурсы также минимально, поскольку в проекте применена система водооборота с эффективностью 99%. Все это позволяет производству работать в рамках самых строгих санитарных норм.

Помимо этого проект имеет и социальное значение – со строительством заводов создано около 1 000 рабочих мест. В «Новую металлургию» с учетом модернизации свинцового производства компания вложила более 800 млн. долларов. В течение трех лет специалисты анализировали опыт работы медных, свинцовых, сернокислотных заводов 14 стран, в том числе и передовых казахстанских предприятий. В итоге выбор был остановлен на самой современной и экологически безопасной технологии ISASMELT Process. Она отличается абсолютной герметичностью оборудования и получением малых объемов газов высокой концентрации, которые можно полностью утилизировать.

Если для Казахстана такая технология нова, то в мире с 1991 года по ней работают заводы в США, Австралии, Индии, Китае, Германии, Бельгии, Корее. То есть процесс опробован, отработан, автоматизирован в промышленных условиях.

– Новое производство – это сплав самых современных мировых технологий, – говорит директор УК МК ТОО «Казцинк» Андрей Опарин. – По оснащенности медный завод сегодня в числе самых передовых в мире. Процесс производства автоматизирован. И это относится ко всем новым металлургическим переделам. К примеру, сернокислотное производство. Утилизация серосодержащих газов автоматизирована полностью. Мы демонстрировали специалистам ЧС и экологам, как работает эта система. На полном ходу останавливали основное газоочистительное оборудование в сернокислотном отделении. При этом все производство меди остановилось за несколько секунд. Это происходит автоматически, без участия человека, что было заложено изначально в идее строительства нового завода. И мы рады были увидеть, что на практике все получается даже лучше, чем мы ожидали.

Проектирование объектов проекта «Новая металлургия» вели специалисты «Казцинктех» в партнерстве с компаниями Xstrata Technology (Австралия), Engineering Dobersek (Германия) и SNC Lavalin (Канада). В результате совместной работы в короткие, по западным меркам, сроки были привлечены лучшие мировые технологии, которые применяют в Германии, Швеции, Финляндии, Бельгии, Канаде, Японии, Китае и России.

При проектировании не только учитывался опыт действующих производств, но и были заложены дополнительные решения, просчитаны все варианты, проведен тщательный анализ всех возможных ситуаций. Проект «Новая металлургия», включивший в себя самые передовые

технологии, и осуществляется в необычайно короткие сроки. Подобные производства, как правило, строятся не менее десяти лет. Данный проект реализован втрое быстрее.

И это с нулевой стадии. Уникальность его еще и в том, что новые объекты гармонично вписываются в уже существующее производство, которое не прекращало работу, и имеют единую инфраструктуру. Строительство объектов шло такими высокими темпами, что Казцинк привлекал около 40 подрядных организаций из разных регионов «Казахстана». Около 3 000 специалистов работали на металлургической площадке, еще часть сотрудников выполняла работу на территориях подрядчиков.

Претворение проекта в жизнь позволит «Казцинку» полностью соответствовать Государственной программе по сохранению ресурсов и комплексному использованию сырьевой базы и целям долгосрочной экологической программы, установленной Правительством республики.

Не случайно проект «Новая металлургия» получил высокую оценку Главы государства. В период строительства производства Президент Казахстана не единожды посещал Усть-Каменогорский комплекс «Казцинк». Во время телемоста в День индустриализации страны Нурсултан Назарбаев лично дал старт к запуску цеха электролиза меди.

Ержан Карибаев: «ЦЕЛЬ РАЗВИТИЯ – ВЫСОКИЕ ПЕРЕДЕЛЫ»

■ Алексей БАНЦИКИН

Горно-металлургический комплекс Казахстана является безусловным лидером экономики, по динамике развития уступая лишь сектору нефтедобычи. Но, несмотря на впечатляющие успехи, Правительство и курирующее министерство ставят перед горняками и металлургами новые цели и задачи, которые стимулируют дальнейшее движение вперед. Об успехах и проблемах отрасли мы ведем беседу с заместителем директора департамента промышленности Министерства индустрии и новых технологий РК Ержаном КАРИБАЕВЫМ.

– Ержан Габбасович, какие особенности развития и тенденции ГМК Вы могли бы отметить?

– Начну с того, что горно-металлургическая отрасль определена одним из приоритетных направлений Государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития. ГМК по-прежнему является важнейшей, стратегической отраслью экономики нашей страны. Однако сегодня меняются акценты в его развитии. И если сегодня горно-металлургическая отрасль Казахстана ориентирована на добычу первичных металлов и экспорт сырья, то в ближайшие годы основной задачей развития отрасли должно стать поэтапное создание новых перерабатывающих производств, связанных с выпуском продукции с высокой добавленной стоимостью.

ГМК должен стать платформой, генерирующей рост производства высокотехнологичной продукции, как в самой отрасли, так и в смежных отраслях, таких как, скажем, машиностроение и другие. Мы ставим задачу одновременного расширения экспорта такой продукции при удовлетворении растущих потребностей внутреннего рынка. Основной акцент в реализации индустриальной политики в ГМК делается не только на производство базовых металлов, но и на развитие пояса малых и средних предприятий вокруг крупных компаний недропользователей и металлопроизводителей. Эти малые и средние малотоннажные предприятия будут обеспечивать выпуск продукции последующих переделов металлургии.

– На каких основных принципах будет базироваться развитие отрасли в ближайшую пятилетку?

– Их четыре. Первый – увеличение валовой добавленной стоимости продукции. Второй – привлечение инвестиций и новых технологий. Третий – увеличение производительности труда и снижение энергоэффективности. И, наконец, четвертый – неукоснительное соблюдение экологических норм при разведке, добыче, переработке и транспортировке конечной продукции. И конечно же, мы следуем традиционной формуле взаимоотношений с инвесторами: «Недра – в обмен на новые технологии и инвестиции».

– Насколько успешно реализуется ГП ФИИР в горно-металлургической отрасли? Какие проекты уже запущены в эксплуатацию?

– Для уточнения и конкретизации задач индустриальной политики в ГМК принята отраслевая программа развития. В этом документе не только определены конкретные инвестиционные проекты, но и обозначены незанятые ниши – перспективные проекты, которые мы можем предложить инвесторам. В рамках отраслевой программы также сформулированы основные меры государственной поддержки инноваторов, меры, направленные на снятие административных барьеров, на содействие технической модернизации, конкретные действия по созданию благоприятных условий для притока инвестиций. Все это вкупе позволило создать режим наибольшего благоприятствования внедрению инновационных

проектов. И это не замедлило позитивно сказаться на развитии отрасли.

– В чем это выразилось?

– Сегодня металлургическая отрасль занимает лидирующие позиции в общем объеме обрабатывающей промышленности страны – более 43%. Объем производства продукции здесь возрос на 7,6% (в том числе продукции черной металлургии – на 6,2%, основных благородных и цветных металлов – на 9,0%). На ГМК сегодня приходится более 7% ВВП и около 17% в общем объеме промышленного производства. Доля ГМК в экспорте около 20%. Производство высокотехнологичной конкурентоспособной продукции за этот период возросло на 5,4%, экспорт – на 44,2%, что составляет 11,5% в общем экспорте страны. За 2010–2011 годы в ГМК реализовано 36 проектов на общую сумму 368 миллиардов тенге. В стадии реализации находятся 30 проектов на общую сумму 1 триллион 203 миллиарда тенге. Следует подчеркнуть, что компании сектора ГМК являются градообразующими предприятиями. А это – сотни тысяч рабочих мест (более 200 тысяч человек).

Есть первые конкретные результаты и по базовым металлам. Производство первичного алюминия доведено до 250 тысяч тонн в год на Казахстанском электролизном заводе в Павлодаре. Выпуск титановых слитков и сплавов на Усть-Каменогорском титано-магниевом комбинате составляет 16 тысяч тонн в год. Запущена в эксплуатацию золотоизвлекательная фабрика «Алтын Тау» мощностью до 15 тонн золота в год (сплав Доре). Запуск проекта «Новая металлургия» компании «Казцинк» увеличил производство катодной меди на 70 тысяч тонн. Актюбинской медной компанией введены мощности по производству медного концентрата мощностью 227 тысяч тонн в год. На Соколовско-Сарбайском горно-промышленном объединении запущен металлопрокатный завод мощностью 75 тысяч тонн в год мелющих тел, мелкосортной промышленной арматуры и стержней.

– Какие новые проекты ГМК будут запущены в обозримом будущем?

– По итогам 2011 года в Карту индустриализации включен 61 проект горно-металлургического комплекса с общим объемом инвестиций 1,5 триллиона тенге. 61 проект – это немного-нимало 13% от общего числа всех реализуемых в стране проектов ГП ФИИР. В их числе – Актогайский и Бозшагольский ГОКи корпорации «Казахмыс». Эти проекты дадут сырье для ежегодного выпуска 25 тысяч тонн катодной меди и 750 тысяч тонн медного концентрата.

Продолжается работа по реализации проекта увеличения производства стали до 6 миллионов тонн в год на АО «АрселорМиттал Темиртау». Кстати, сталь комбината уже сейчас используется казахстанскими предприятиями. Так, ТОО «Kaztherm» наладило производство стальных панельных радиаторов мощностью 130 тысяч штук в год, а ТОО «Ast Etalon Crown» освоило выпуск корненпробки из белой жести мощностью 240 миллионов штук в год.

Группа ENRC работает над реализацией проекта производства высокоуглеродистого феррохрома с доведением мощности до 440 тысяч тонн. Проект реализуется АО «ТНК «Казхром». Хочу отметить, что продукция предприятий ENRC также используется в последующих переделах. Так, алюминиевые сплавы Казахстанского электролизного завода служат сырьем для производства катанки на АО «Казэнергокабель». Мощность этого производства 15 тысяч тонн в год.

В Восточно-Казахстанской области реализуется проект «Новая металлургия», включающий в себя строительство медного завода с цехом электролиза и реконструкцию свинцового производства. Стоимость проекта 113 миллиардов 242 миллиона тенге. Проект предполагает создание около полутора тысяч новых рабочих мест, выпуск 70 тысяч тонн катодной меди и полную утилизацию выбросов и отходов. Примечательно, что данный проект снискал одобрение Главы государства, ознакомившегося с ним в ходе общенационального телемоста 21 декабря 2011 года.

Развитие металлургии оказывает мультиплицирующий эффект на смежные отрасли. Так, внутренний спрос на черные металлы поддерживает машиностроение. Эта отрасль в 2011 году выросла на 19,6% по сравнению с 2010 годом.

– В марте прошлого года в стране стартовала программа «Производительность-2020». Ее целью стало повышение конкурентоспособности промышленных предприятий в приоритетных секторах экономики. Насколько востребованы инструменты господдержки, предусмотренные этой программой, в горно-металлургической отрасли?

– Одним из эффективных инструментов про-

граммы «Производительность-2020» является предоставление инновационного гранта на приобретение новых технологий и оборудования. На эти цели в 2011 году из бюджета страны было выделено 7,35 миллиарда тенге. По решению конкурсной комиссии предоставлено 129 грантов на сумму 7,13 миллиарда тенге, из них 14 грантов пошли на трансферт новых технологий. Четыре гранта были выделены металлургическим предприятиям. Деньги ими были затрачены на приобретение и освоение технологии производства резьбовых соединений премиум-класса CAL-4 для обсадных и насосно-компрессорных труб; строительство завода по производству буровых штанг, применяемых в буровзрывных работах; приобретение линии для модернизации производства вентиляционного оборудования и технологии выпуска люков для железнодорожных вагонов.

В прошлом году в рамках программы «Производительность-2020» были рассмотрены комплексные планы модернизации шести системообразующих предприятий: АО «Алюминий Казахстана», АО «ССГПО», АО «ТНК «Казхром», ТОО «Корпорация «Казахмыс». Согласно документам, представленным компаниями, суммарный объем их инвестиций в период реализации ПФИИР, то есть до 1915 года, составит 1,72 триллиона тенге. В итоге будет создано три тысячи новых рабочих мест.

Также продолжается работа по созданию Центра металлургии в Восточном Казахстане. Этот проект преследует цель создания условий для оказания инжиниринговых услуг по международным стандартам предприятиям ГМК. К реализации масштабного проекта привлечены «Казцинк» и «Казахмыс».

– Вы упомянули о «поясе» предприятий металлургических малого и среднего бизнеса, которые будут осуществлять свою деятельность в кластере крупных компаний-производителей базовых металлов. А что делается для того, чтобы стимулировать их появление и развитие?

– Министерством индустрии и новых технологий РК приняты системные меры по развитию малого и среднего бизнеса в секторе ГМК. В частности, в рамках программы «Дорожная карта бизнеса-2020» одобрен 101 проект предприятий металлургии и металлообработки, чьи субсидии составят 52 639,6 миллиона тенге. Кроме того, у нас есть еще один действенный инструмент поддержки таких предприятий – гарантированный заказ со стороны крупных компаний-недропользователей. Подобная работа проводится в рамках программы увеличения казахстанского содержания. На сегодня заключены 16 технологических соглашений, восемь из которых подписаны с компаниями горно-металлургической отрасли. В их числе такие признанные флагманы отрасли, как ТОО «Казцинк», ТОО «Корпорация «Казахмыс», ТОО «АрселорМиттал Темиртау», АО «НАК «Казатомпром», предприятия группы ENRC и другие. В результате подписанных соглашений объем закупа металлопродукции у отечественных малых и средних предприятий металлургии, а это листы нержавеющей и оцинкованной стали, стальной прокат, арматура, задвижки и проч., составил 13,9 миллиарда тенге.

– Учитывая ввод в эксплуатацию новых инновационных производств в ГМК, ожидается рост потребности в высококвалифицированных рабочих. Что делается для того, чтобы восполнить возникающий дефицит?

– Это достаточно серьезная проблема, в решении которой принимают участие и МИНТ, и Министерство образования и науки, и Ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП), и сами предприятия. Совместно мы заняты выработкой системных мер, способствующих обеспечению отрасли кадрами. Создан отраслевой совет по развитию технического и профессионального образования и подготовки кадров для ГМК. Определен перечень приоритетных специальностей ГМК для разработки профессиональных стандартов.

Увеличен объем государственного образовательного заказа на подготовку квалифицированных инженеров и управленцев в ГМК – в учебном 2011–2012 году он составил 1 330 человек. Из этого числа 580 мест было выделено на специальность «металлургия», 160 – на специальность «материаловедение и технология обработки металлов и сплавов», 230 – для будущих геологов и 360 – на специальность «горное дело». Мне представляется, что по мере ввода новых предприятий ГМК объем образовательного заказа будет расширяться.

– Какие проблемы наблюдаются в отрасли?

– Нельзя сказать, чтобы горно-металлургический комплекс развивался совсем уж беспроблемно. Как говорится, и на солнце пятна есть. Серьезной проблемой, затрудняющей экспорт продукции ГМК, остается недостаточность железнодорожного подвижного состава. Так, по итогам 2011 года у Национальной компании «Казахстан темир жолы» не хватило 26 тысяч полувагонов, из которых около 11 тысяч были необходимы для перевозки металлолома, концентратов и руд. Выборочный анализ потребностей крупных предприятий ГМК показал, что их запросы в инвентарном подвижном составе удовлетворяются лишь на 60–65% на экспортные перевозки и на внутренние по стране – в лучшем случае, на 70–75%.

Еще одна проблема – недостаток лома цветных и черных металлов. Реализация проектов ГП ФИИР и рост численности новых предприятий подхлестнули увеличение потребности в ломе и отходах черных металлов. В 2010 году потребность основных металлургических предприятий в ломе составила 2,7 миллиона тонн. В 2011 году планировалось переработать уже 3,4 миллиона тонн. К 2015 году мы ожидаем, что потребность в ломе на внутреннем рынке вырастет до 5,9 миллиона тонн. Возможно, недостающий объем будет привлечен из-за рубежа. Возможно, иными способами упорядочения и регулирования оборота лома. В настоящее время МИНТ проводит консультации и обсуждения с субъектами рынка с целью решения проблемы обеспечения ломом и отходами металлов предприятий ГМК.

– Как Вы оцениваете возможности развития ГМК в среднесрочной перспективе?

– Горно-металлургическая промышленность по-прежнему является одним из основных секторов экономики страны и одним из самых привлекательных объектов инвестирования. И, я думаю, что в обозримой перспективе отрасль сохранит эти позиции.

Плавка и разливка с инновационным потенциалом лидера!

Работая в области литейного и кузнечного производства на протяжении более чем 100 лет, мы с большим уважением и интересом относимся к жидкому металлу.

Опыт работы с индукционной техникой на высочайшем техническом и технологическом уровне.

Партнерство с максимальной защитой Ваших инвестиций за счет высокой надежности, срока службы, рентабильности и удобства в обслуживании Вашего оборудования.

И конечно же, наш СЕРВИС всегда вблизи Вас.

СЧ индукционные тигельные печи, Тип IFM

- Для плавки и выдержки черных и цветных металлов
- Объем: от 8 до 65 тонн
- Источники питания: от 1.000 до 42.000 кВт

СЧ индукционные тигельные печи, Тип FS

- Для плавки и выдержки черных и цветных металлов
- Объем: от 300 до 6.000 кг
- Источники питания: от 250 до 4.800 кВт

Разливочные печи PRESSPOUR®, Тип OCC

- Для выдержки и автоматизированной разливки чугуна и медных сплавов
- Объем: от 2.900 до 25.000 кг
- Мощность индуктора: от 130 до 500 кВт

ABP Induction Systems GmbH
Kanalstrasse 25 · 44147 Dortmund
Tel.: +49 (231) 997 0
Fax: +49 (231) 997 2467
www.abpinduction.com

ABP Induction Systems GmbH
Филиал частной компании
109456, Москва, Рязанский проспект, 75/4, этаж 11
Тел.: +7 (495) 620 57 26
Факс: +7 (495) 620 57 26

ABP INDUCTION

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА: ПРОБЛЕМЫ РОСТА

МИНТ ПРЕДЛАГАЕТ РАЗРАБОТАТЬ ОТРАСЛЕВУЮ ПРОГРАММУ РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНСКОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ С ПЕРСПЕКТИВОЙ ДО 2030 ГОДА

■ Юрий ФОМЕНКО

Апробированные и еще только разрабатываемые механизмы привлечения инвестиций, призванные стимулировать строительство и модернизацию отечественных генерирующих мощностей, легли в основу новой концепции развития казахстанской электроэнергетики до 2020 года. Представленная министром индустрии и новых технологий РК Асетом Исекешевым на одном из мартовских заседаний Правительства отраслевая концепция стала предметом всестороннего и тщательного изучения прежде всего в регионах с развитой горнорудной и металлургической промышленностью.

Традиционно считаясь одним из локомотивов казахстанской экономики, горно-металлургический комплекс является также одним из крупнейших потребителей электроэнергии. И в среднесрочной (до 2020 года) перспективе, согласно Госпрограмме форсированного индустриально-инновационного развития (ГП ФИИР), его энергетические потребности будут только расти.

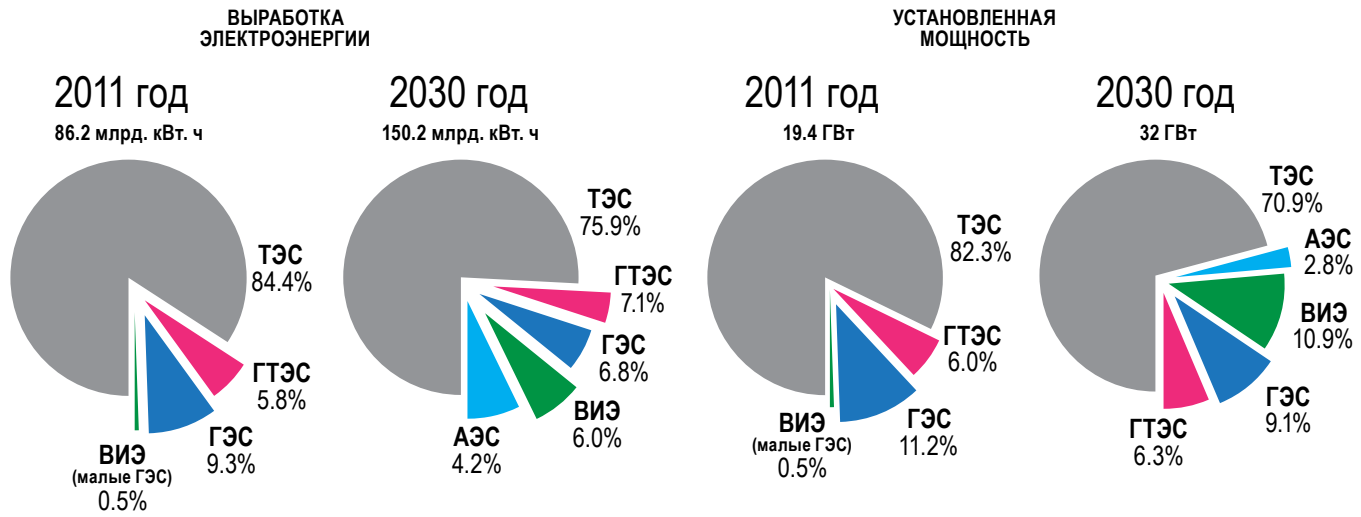
Вот почему эксперты и разработчики концепции, учитывая дальнейшие планы по индустриализации, указывают на необходимость долгосрочного планирования и комплексного подхода к развитию всех инфраструктурных отраслей, в том числе электроэнергетики.

По данным Министерства индустрии и новых технологий, сегодня производство электроэнергии в Казахстане осуществляют 68 станций различной формы собственности, в 2011 году ими произведено 86,2 млрд. кВ/ч, основная доля генерирующих источников приходится на угольные электростанции – 74%, 11% – на газотурбинные мощности, 10% – на гидроэлектростанции. При этом менее 1% занимают возобновляемые источники энергии (ВИЭ).

В рамках действующей ныне отраслевой программы установлены целевые индикаторы доведения выработки электроэнергии в 2014 году до 98 млрд. кВт/ч, потребления – до 96,8 млрд. кВт/ч, добыча угля составит 123 млн. тонн, а не возобновляемые источники произведут 1 млрд. кВ/ч.

Такова, образно говоря, стартовая площадка, оттолкнувшись от которой, отрасли, развиваясь, предстоит решить ряд насущных проблем. Одна из них – износ основного оборудования. По словам председателя совета директоров АО «Самрук-Энерго» Алмасадама Саткалиева, для обеспечения

СТРУКТУРА ГЕНЕРИРУЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ



дальнейшего развития экономики РК в перспективе до 2030 года с учетом старения и выбытия генерирующих источников необходимо выполнить их модернизацию и реконструкцию в объеме 7 ГВт и ввод новых мощностей в объеме 14 ГВт. Капиталовложения, необходимые для решения вышеуказанных задач, оцениваются в 9,5 трлн. тенге (в том числе в генерацию – 5,5 трлн., сети НЭС – 1,4 трлн., РЭКи – 2,5 трлн. тенге).

Чтобы привлечь инвестиции в отрасль, три года назад по указанию Главы государства на теплоэлектростанциях в обмен на инвестиционные обязательства был запущен механизм так называемых предельных тарифов, сыгравший, по мнению многих экспертов, определенную позитивную роль.

Владельцы ряда генерирующих источников активно взялись за их реконструкцию и модернизацию. Ожидается, что в рамках предельных тарифов до 2020 года в отрасль поступит более 1 трлн. 100 млрд. тенге, будет введено 3 700 МВт новых мощностей.

В минувшем году сфера генерации «подросла» на 390 МВт, нынче благодаря сравнительно новому тарифно-инвестиционному механизму в модернизацию отечественной электроэнергетики планируется привлечь 185 млрд. тенге и увеличить ее мощность еще на 620 МВт. В числе первоочередных задач – завершение реконструкции Экибастузской ГРЭС-1, ГРЭС-2, Аксуской ГРЭС.

ИНВЕСТИЦИИ

	Инвестиции по предельным тарифам	Ввод мощностей
2009 г.	65,4 млрд. тенге	92 МВт, в том числе КарГРЭС-2 – 55 МВт ЭТЦ – 12 МВт Атырауская ТЭЦ – 25 МВт
2010 г.	109,694 млрд. тенге	98 МВт, в том числе Атырауская ТЭЦ – 50 МВт Жанажолская ГТЭС – 48 МВт
2011 г.	135,0 млрд. тенге	390 МВт, в том числе Аксу – 325 МВт Павлодарэнерго – 65 МВт
2012 г . план	185,0 млрд. тенге	620 МВт, в том числе Эк-ГРЭС – 1 блок №8 – 500 МВт КарагандаЭнергоцентр – 120 МВт

На 2009 2015 годы прогнозируется инвестиций на 1 146,5 млрд. тенге (по предельным тарифам)

Таким образом, создание стимулов для притока инвестиций, прежде всего на строительство новых генерирующих источников, было и остается одной из насущных задач отрасли. В связи с этим министр индустрии и новых технологий вновь подчеркнул необходимость формирования рынка мощности, благо соответствующий законопроект в настоящее время уже находится на рассмотрении в Мажилисе Парламента.

Для решения этой и других проблем МИНТ предлагает разработать отраслевую программу развития до 2020 года с перспективой до 2030. Ее целевые индикаторы предусматривают доведение к 2030 году выработки электроэнергии до 150 млрд. кВт/ч, добычу угля – до 155 млн. тонн, при этом мощность возобновляемых источников энергии составит 15 млрд. кВт/ч, или 10%.

Другими словами, в среднесрочной перспективе следует ожидать изменений в структуре генерирующих мощностей. Во-первых, вырастет доля ВИЭ и составит 11%. Возобновляемые источники энергии вместе с гидроэлектростанциями составят долю в 22%, приходящуюся на так называемую «чистую энергетику».

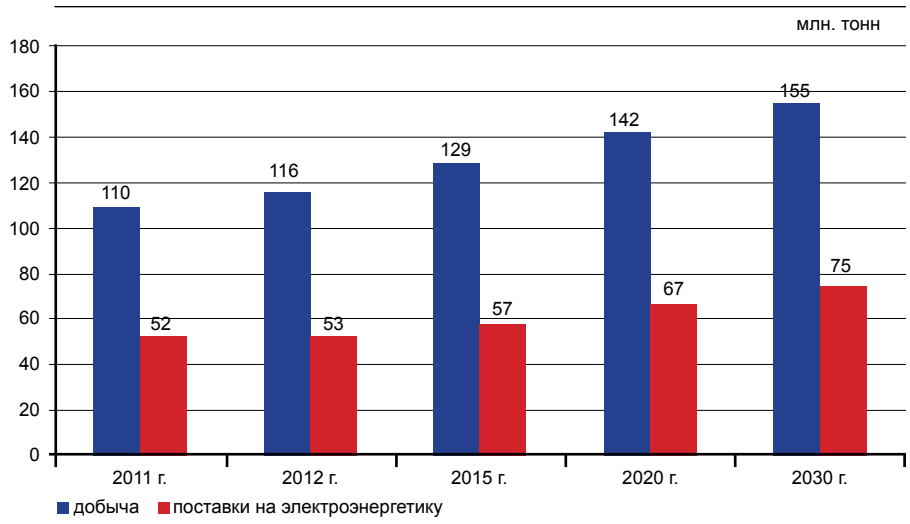
Но основу отрасли по-прежнему будут составлять угольные теплоэлектростанции.

Помимо Экибастузской ГРЭС-2 (энергоблок № 3) – 630 МВт, Мойнакской ГЭС – 300 МВт, расширения ЭГРЭС-2 (вторая очередь 2 х 660 МВт), строительства Балхашской ТЭС единую энергосистему республики в ближайшие годы пополнят ГТЭС в Уральске – 54 МВт, Акшабулаке – 87 МВт и Тургайская ТЭС.

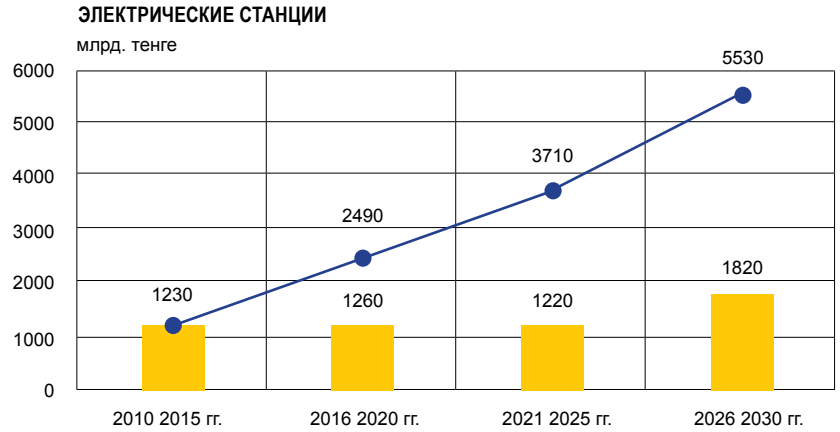
А вообще концепцией в перспективе до 2030 года предусматривается строительство новых ТЭЦ практически во всех крупных регионах страны. Эти планы, по мнению Асета Исекешева, должны быть тесно увязаны с соответствующей отраслевой программой развития угольной промышленности.

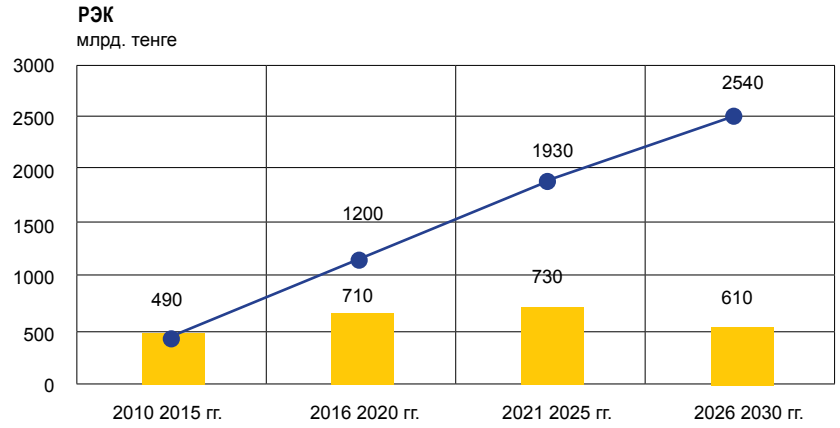
Как сообщил министр, на сегодня балансовые запасы углей в Казахстане составляют 33,6 млрд. тонн, в том числе каменных – 21,3 млрд., бурых – 12,3 млрд. тонн. При существующих темпах угледобычи его запасов хватит более чем на 300 лет!

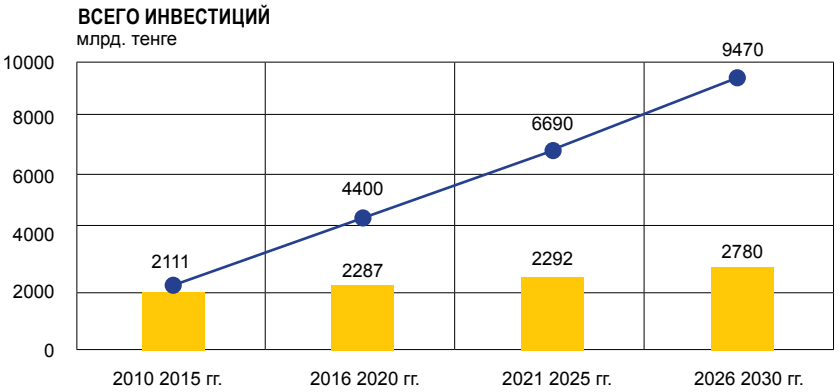
ПРОГНОЗНЫЕ ОБЪЕМЫ ДОБЫЧИ УГЛЯ И ЕГО ПОСТАВОК НА ЭНЕРГОПРОИЗВОДЯЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ КАЗАХСТАНА ДО 2030 ГОДА

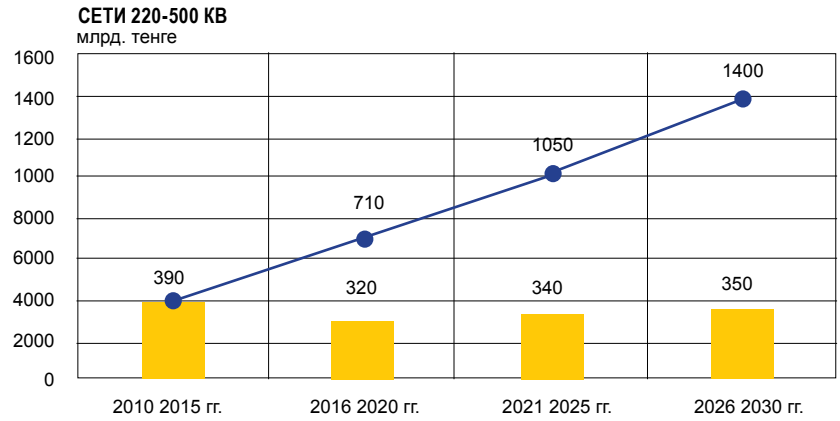


ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ ДО 2030 ГОДА









По данным АО «Самрук-Энергия», в настоящее время угольная промышленность республики обеспечивает выработку 74% электроэнергии. То есть это основная сырьевая база отечественной электроэнергетики, и она останется таковой. Правда, будут усилены технологические требования к применению экологичных технологий, направленных на снижение выбросов, установку электростатических фильтров с эффективностью золоулавливания до 99,8%, внедрение современных методов подавления окислов азота, серы, внедрение проектов по использованию сухой золы.

Кроме того, с 2020 года намечено вовлечь угли Тургайского бассейна. Предполагается строительство теплоэлектростанции и разреза на базе Кушмурунских углей. Объем инвестиций в угольную отрасль составит 600 млрд. тенге.

Следует отметить, что прогнозируемый ресурс – 9,5 трлн. тенге - в сочетании с программой развития казахстанского содержания позволит по максимуму оставить эти деньги в отрасли и стране, разместив долгосрочные заказы на казахстанских предприятиях.

Оценивая основные подходы и положения, изложенные в новой концепции модернизации и реконструкции электроэнергетики, первый заместитель Премьер-Министра Серик Ахметов подчеркнул, что впервые на уровне программного документа изложено видение рынка мощности. Понятно, что на начальном этапе он будет регулируемым и действовать только для вновь вводимых генерирующих станций. Что касается действующих мощностей, то с 2009 года, как уже говорилось, для них введены предельные тарифы, позволившие многим станциям поправить дела и приступить к модернизации генерирующих источников. По словам первого вице-премьера, это «достаточно хорошо апробированное направление инвестиций, и до 2016 года оно будет действовать. После указанного срока имеет смысл вновь тщательно рассмотреть вопрос. И если новый рынок мощностей будет действенным и реальным, как предельные тарифы, тогда, возможно, имеет смысл с 2016 года ввести рынок мощности уже для действующих станций».

THE SOLUTION:

ORE'MAX™

МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МИНИМАЛЬНОМ ЗАСОРЕНИИ С МАКС-ЭМИТТЕРОМ ОТ ORE'MAX!

- Компания Ore-Max - ведущий поставщик систем кучного выщелачивания золота и меди уже на протяжении 25 лет.
- Макс-эмиттер, разработанный специально для кучного выщелачивания, защищает трубы от засорения и увеличивает объем добычи до 25%.
- Бесплатное проектирование площадки выщелачивания.
- Мы поставляем капельные трубки, питающие шланги, клапаны, регуляторы давления и прочие принадлежности, необходимые для высококачественной системы, обеспечивающей максимум добычи и минимум проблем.

www.ore-max.com

ПОЛУЧИТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНО 25% ПРИБЫЛИ С МАКС-ЭМИТТЕРОМ ОТ ORE'MAX!

СКВ ТЕХНОЛОГИИ

Представительства Ore'Max

Ore'Max Казахстан

Республика Казахстан
г. Алматы, 050000
ул. Кунаева 98, №15

Контактное лицо: Данияр Менне
Тел.: +7-727-291-7654
Тел.: +7-777-835-6611
E-mail: dmenne@ore-max.com
Сайт: www. ore-max.com

Ore'Max Россия

ООО "СКВ-Технологии"
630088, г. Новосибирск
ул.Сибиряков-Гвардейцев, 49а

Контактное лицо: Дмитрий Акимов
Тел: +7 383 287 5318
Моб: +7 913 914 72 10
E-mail: info@skv-t.ru
Сайт: www.skv-t.ru

«УЧЕНЬЕ – СВЕТ, А НЕ УЧЕНЫХ – ТЬМА...»

НАМ НЕЛЬЗЯ ЖДАТЬ МИЛОСТЕЙ ОТ СИСТЕМЫ ПРОФТЕХОБРАЗОВАНИЯ. ВЗЯТЬ ИХ САМИМ – ВОТ НАША ЗАДАЧА!

■ Никита САНЦАКОВ

К моменту провозглашения новой индустриальной политики самым слабым звеном длинной цепочки подготовки кадров для горно-металлургической отрасли оказалась система профессионально-технического образования (ТиПО). Попытки ее реформировать пока видимого успеха не принесли. Более того, с развитием промышленности все более очевидным представляется разрыв между качеством подготовки выпускников профтехшкол и колледжей и требованиями современного производства. Классический вопрос: «Что делать?»

Проблема подготовки, а точнее, сертификации кадров, стала темой второго заседания Секторального совета Республиканской Ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП). Конференция собрала представителей всех заинтересованных организаций: от служащих HR-департаментов крупных компаний-недропользователей до «охотников за головами» – специалистов компаний по подбору персонала (рекрутингу). Но в большей степени заинтересованность проявили предприятия ГМК.

КАК ВЫЖИТЬ В БОРЬБЕ ЗА РАБОЧЕЕ МЕСТО?

Идея создания независимых центров подтверждения квалификации (действующих пока в пилотном режиме) на базе отраслевых ассоциаций принадлежит Главе государства. В январе нынешнего года, выступая с очередным Посланием народу Казахстана, Президент заявил: «Необходимо внедрять в процесс обучения современные методики и технологии, повышать качество педагогического состава, создать независимую систему подтверждения квалификации, расширять доступность образования для молодежи. Образование должно давать не только знания, но и умения их использовать в процессе социальной адаптации».

Позже Глава государства конкретизировал этот месседж, усомнившись в продуктивности нынешней системы, где государство в лице Министерства образования и науки предоставляет услуги профтехобразования и само же

сертифицирует навыки и умения выпускников.

Одной из главных задач независимых центров подтверждения квалификации должно стать повышение технической компетенции казахстанских рабочих, доведение их умений до уровня международных стандартов. По замыслу Президента страны, это даст возможность сертифицировать квалификацию казахстанских рабочих, то есть официально признать их навыки, соответствующими навыкам современных зарубежных рабочих. Конечная цель создания независимой системы подтверждения квалификации – это подготовка отечественных специалистов, которые смогут конкурировать с иностранными рабочими. Тем самым будет достигнуто снижение доли зарубежных специалистов в совместных предприятиях.

– Сегодняшняя система присвоения квалификации в Казахстане не отвечает современным требованиям, так как не учитывает стремительно развивающиеся технологии, – открывая заседание, подчеркнул заместитель исполнительного директора АГМП Евгений Больгерт. – Поэтому компаниям-работодателям приходится практически с нуля начинать процесс подготовки и переподготовки рабочих. Предприятия (в большей степени это касается крупных компаний-недропользователей) самостоятельно разрабатывают нормативную базу, гармонизируют ее с международным законодательством в области подготовки кадров, готовят экспертов-аудиторов, за свой счет создают и оснащают учебные центры современными приборами – симуляторами, на которых рабочие осваивают основные технологические процессы.

И это еще не весь спектр вопросов, которые необходимо проработать в пилотном режиме. Очевидно, что внедрение независимой системы сертификации – это капиталоемкий проект, сопряженный с колоссальными затратами.

МУКИ СЕРТИФИКАЦИИ

Наверное, самый очевидный порок нынешней системы профтехобразования – это попытка дать учащемуся не оптимальное, а максимальное количество знаний. Но многое из учебной программы едва ли пригодится будущему выпускнику профтехшколы. В ситуации перегруженности учебного плана упускается из вида необходимость передачи учащимся не только знаний, но и практических навыков их применения.

Именно система повышения квалификации позволит решить эту задачу – своевременно давать то, что нужно человеку на каждом этапе его профессионального развития. Подготовка в каждой отрасли должна иметь свою особую непрерывную систему повышения квалификации. Организации, ее обеспечивающие, призваны стать центрами развития человеческого капитала в отрасли, обобщения передового опыта и передачи этого опыта учащимся.

И такие организации, созданные силами самих компаний, уже имеют-

ся на рынке образовательных услуг. В структуре предприятий группы ENRC – АО «ТНК «Казхром», АО «ССГПО», в ТОО «Казцинк» и в ТОО «Корпорация «Казахмыс» - успешно функционируют центры подготовки и переподготовки персонала.

Однако самостоятельно проводить сертификацию своих работников они пока не могут. Причина сложившейся ситуации в законодательной неувязке. Чтобы получить право выдавать сертификат, предприятие должно пройти полный цикл процедуры признания при Национальном центре аккредитаций Комитета технического регулирования МИНТ РК. Но сама эта процедура занимает немало времени – от четырех месяцев до года, да и стоит недешево, учитывая, что центр работает на самоокупаемости. Возможно, это и удастся решить в правовом поле запуска пилотного режима проекта создания независимых отраслевых центров. Но на то нужна политическая воля Правительства.

Из негосударственных институтов сегодня есть только один, имеющий право выдавать международные сертификаты квалификации. Это ассоциация сварщиков KazWeld, добившаяся при финансовой помощи французской нефтегазовой фирмы «Тоталь» вхождения Казахстана в состав Международного института сварки (МИС), объединяющего 54 страны и являющегося международным уполномоченным органом по аккредитации и сертификации. В относительно короткий период времени KazWeld удалось внедрить международные стандарты обучения, образования и аттестации по сварке в Казахстане, а также аккредитовать специализированные центры для обучения по международным стандартам МИС. Но это, пожалуй, единственный пример, когда сертификацию квалификации рабочих ведет абсолютно независимая организация.

Из государственных органов в этой сфере трудится РГП «Республиканский научно-методический центр развития технического и профессионального образования и присвоения квалификации» при Министерстве образования и науки РК. Складывается весьма знакомая ситуация. Министерство разрабатывает стандарты для учеников системы профтехобразования и выдает им дипломы общего образца. Затем Научно-методический центр при МОН оценивает квалификацию рабочего, подготовленного в профтехшколе все того же МОНа. Словом, «сам написал, сам прочитал, сам наизусть выучил…» Важная деталь: из общего числа обладателей выданных центром сертификатов действующие работники предприятий не составляют даже одного процента.

ТиПО-РАБОЧИЙ…

Рассмотрим, из чего состоит процедура получения сертификата выпускником учебного заведения ТиПО. Перед тем, как получить диплом, он должен подтвердить свою квалификацию на теоретическом уровне. Набрав определенное количество баллов, он переходит на второй тур тестирования – к практическим занятиям. Но в 80% практические экзамены проходят в стенах все того же профтехучилища. Круг замкнулся.

Полученный сертификат напоминает средневековую индульгенцию: квалификацию выпускника нужно принимать исключительно на веру. У работодателя нет никакой возможности проверить уровень практических знаний и навыков: сертификат не содержит информации о баллах, набранных во время практических занятий. Вот почему к «свежеотсертифицированному» рабочему подчас относятся с нескрываемым недоверием.

В 2011 году сертификацию на базе РГП «Республиканский научно-методический центр развития технического и профессионального образования и присвоения квалификации» прошли 122 671 выпускников ТиПО. По техническим специальностям – 48 374 человека; по гуманитарным – 74 274 человека. Повезло тем, кто окончил профтехшколу под эгидой крупного предприятия. Здесь и практические занятия проходят в условиях реального производства, и с последующим трудоустройством проблем не бывает. Хуже тем, кто учился в так называемых «государственных» профтехучилищах, не имеющих мощной шефской поддержки.

По мнению специалистов по развитию персонала компаний-недропользователей, выпускники учебных заведения ТиПО приходят на предприятия «сырыми». Можно выучить неплохого токаря, но как в условиях учебной аудитории можно научить профессии плавильщика? И, что страшнее всего, выпускники заведений ТиПО имеют весьма зыбкие представления о технике безопасности.

– Мы не может дать учащемуся полное представление о технике безопасности на металлургическом предприятии за короткое время производственной практики, – поясняет начальник управления обучения и развития персонала ТОО «Казахмыс» Светлана Плотникова. – Есть вещи, которые постигаются только «вручную», на личном опыте.

Сама производственная практика – дело заведомо убыточное, так как к каждому прибывшему курсанту приходится прикреплять инструктора-наставника. А следовательно, отвлекать действующего рабочего и восполнять ему вынужденные потери в заработке. Все время практики инструктор-«нянька» не должен ни на минуту выпускать своего подопечного из поля зрения. А если на практику пришли 40 учеников? Что же – оголять весь цех во время работы?

К перспективам обучения основам техники безопасности с помощью виртуальных тренажеров практики производственной деятельности ГМК относятся с нескрываемым скепсисом. Хотя… В ассоциации Kazenergy ставят вопрос о создании центра виртуальных практик, который разрабатывал бы специальные тематические игры-симуляторы. Но хороший тренажер известной фирмы стоит не менее 1 млн. долларов. Что компании выгоднее – покупка тренажера или необходимого оборудования – тут каждый решает сам за себя.

– Было бы замечательно, если бы государство могло профинансировать покупку виртуальных тренажеров для всех учебных заведений системы ТиПО, но, увы, мы видим, что очень многое зависит от того, какими средствами располагает шефское предприятие, – считает директор департамента управления персоналом ENRC Светлана Горбунова. – И если работодатель на это тратится, то он должен иметь какие-то преференции?

По мнению участников дискуссии, необходима всесторонняя государственная поддержка процессу создания независимых центров подтверждения квалификации. Очевидно, что весь комплекс поставленных задач потребует значительных корректив действующего законодательства.

ДНИ МЕТАЛЛУРГИИ

ЕЖЕГОДНО С 4 ПО 6 ИЮЛЯ В КАЗАХСТАНЕ БУДУТ ПРОВОДИТЬСЯ ДНИ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

■ Ержан ТАБЫЛДИЕВ

Они объединят два знаменательных события в жизни отрасли: Третий международный конгресс Astana Mining & Metallurgy (AMM) и Третий съезд работников горно-металлургической промышленности. Оба форума будут посвящены злободневным вопросам дальнейшего развития отрасли: инвестирования и модернизации.

Ключевыми темами конгресса станут разведка, добыча и переработка металлов и угля. Программа включает пленарное заседание и три тематические сессии: геологов, горняков и металлургов. В работе AMM примут участие руководители и представители ведущих горно-металлургических держав мира, чрезвычайные и полномочные послы иностранных держав, отраслевые ассоциации, глобальные горно-металлургические компании. Запланированы выступления более двадцати спикеров из Казахстана, Австралии, Великобритании, Канады, России и Турции.

– Конгресс AMM стал центральной площадкой, на которой обсуждаются проблемы и тенденции развития Горно-металлургического комплекса, – подчеркнул первый вице-министр индустрии и новых технологий Альберт Рау, выступая на пресс-конференции, посвященной грядущему событию. – Его тематика охватывает широкий спектр вопросов: от разведки до развития металлообработки. В этом году мы решили несколько расширить формат, проведя в рамках Дней ГМК и Конгресс, и Третий съезд металлургов и горняков.

По всей вероятности, оба мероприятия гораздо в меньшей степени будут носить «культурно-выставочный» характер. Акцент в диалоге власти и бизнеса будет смещен с взаимных комплиментов на конкретные социальные и экономические проблемы.

– Мы хотим, чтобы съезд работников горно-металлургической отрасли не был праздным и не превратился в самоотчеты, – заявил исполнительный директор Республиканской ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП) Николай Радостовец. – Мы изначально ориентировали участников на то, что нам интересно будет послушать и акционеров, и менеджеров. Но не менее важно, а в ряде случаев принципиально важно, выслушать рабочих и инженерно-технический персонал.

О том, что это не голая декларация, говорит тот факт, что ассоциация организует съезд в партнерстве с Проф-союзом трудящихся горно-металлургической промышленности. «Нас, профсоюзы, волнуют вопросы занятости, обеспечения техники безопасности и, самое главное, вопросы оплаты труда», – заявил председатель республиканского профсоюза горняков и металлургов Асылбек Нуралин. Кроме того, было заявлено, что на съезде состоится награждение передовиков производства почетными отраслевыми знаками, а в рамках конгресса AMM определят лауреатов национальной премии «Золотой Гефест».

Одной из обсуждаемых тем и съезда, и конгресса AMM станет будущий проект Горного кодекса. В том, что подобный закон нужен, не сомневаются ни в министерстве, ни в отраслевой ассоциации, ни в профсоюзах. Суть проблемы в том, что действующий Закон «О недропользовании» во многом ориентирован на нефтегазовый сектор.

– Сегодня мы сталкиваемся с целым рядом трудностей при реализации этого закона, и достаточно большими: по всей процедуре идут затягивания, что в определенной мере сказывается на скорости и эффективности реализации проектов, – указал Альберт Рау.

– Мы думаем, что сейчас ГМК страны нужен Горный кодекс такой, какой действует в каждой стране, имеющей развитую горно-металлургическую отрасль – в Австралии, Канаде, США, России и в ряде европейских стран, – отметил Николай Радостовец. – И тогда мы сможем сказать мировому сообществу, что горно-металлургический комплекс – это серьезная отрасль, претендующая на свое законодательство, поскольку в рамках действующего она просто уже переросла себя, и по многим вопросам требуются специальные законодательные нормы с учетом ее специфики.

ВЕСЕННИЕ НАМЕКИ СПРОСА

В НЫНЕШНЕМ АПРЕЛЕ ЦЕНЫ НА МЕТАЛЛЫ, СЛОВНО НЕПОСТОЯННАЯ ВЕСЕННЯЯ ПОГОДА, ДЕМОНСТРИРОВАЛИ НА БИРЖЕ НЕОДНОЗНАЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

■ Игорь ПРОХОРОВ

Настрой на рисковые операции был сильным на всех финансовых рынках, и рынок металлов в первые дни апреля рос вместе с акциями. Трейдеров поддержали ободряющая статистика из США и соглашение министров финансов еврозоны об увеличении Фонда европейской стабильности до 700 млн. евро. Хотя сигналы из других регионов выглядят ободряющими для спроса на промышленные металлы, развитие ситуации в еврозоне несет с собой «большой знак вопроса».

Люди все еще наблюдают признаки координированного подхода европейских политиков, однако в случае задержек в реализации намеченной программы рынок начнет понемногу терять веру в политику стран еврозоны. Участники рынка полагают, что в связи с началом нового квартала трейдеры будут больше полагаться на экономические данные ведущих потребителей металла в Китае с целью получения намеков на возможную динамику спроса.

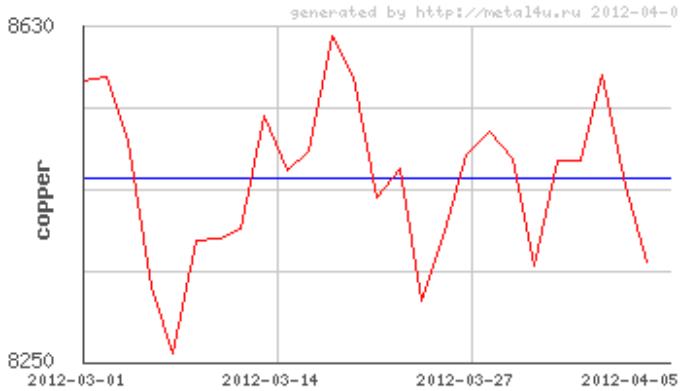
Так, по итогам первого квартала медь на Лондонской бирже металлов (LME) подорожала на 11%, что является наилучшим показателем с октября 2010 года. Вместе с тем, аналитики говорят, что ценам на медь не хватает определенности. В последние недели запасы красного металла росли, поскольку спрос был довольно низок из-за сложностей с получением кредитов для многих потребителей.

Никель в квартальном выражении «отстал» от других металлов, завершив торги на 4,7% ниже отметки начала года. Это произошло по причине ввода в строй новых проектов и высоких уровней запасов. По мнению аналитиков Credit Suisse, хотя снижение цены в сторону отметки 17 тыс. долларов за тонну должно вызвать ответ со стороны предложения в виде сокращения производств никелевого чугуна в Китае с высокими издержками, существует потенциал для еще некоторого отката цены металла.

Во вторник, второго апреля, цветные металлы завершили сессию на LME с неоднозначными результатами. Большинство металлов (за исключением никеля) пострадали в связи с публикацией разочаровывающих данных по промышленным заказам в США. Хотя последние увеличились в феврале по стоимости на 1,3%, до 468,41 млрд. долларов, но общее количество заказов «не дотянуло» до роста в 1,5%, ожидавшегося аналитиками, и подчеркнуло факт того, что скорость экономического восстановления медленнее, чем прогнозировали эксперты.

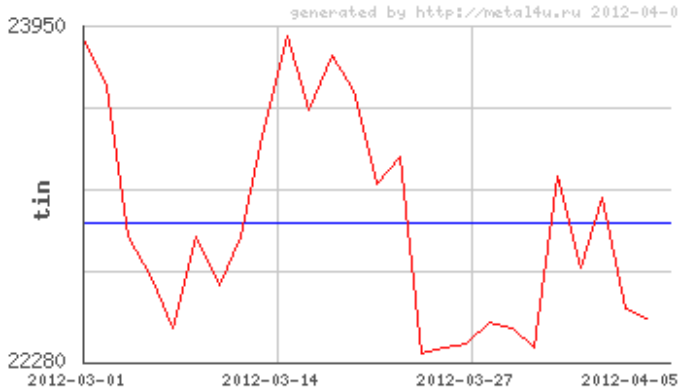
На момент завершения торгов второго апреля медь подешевела на 0,3% к результату предыдущего дня,

■ Цена меди на Лондонской бирже металлов



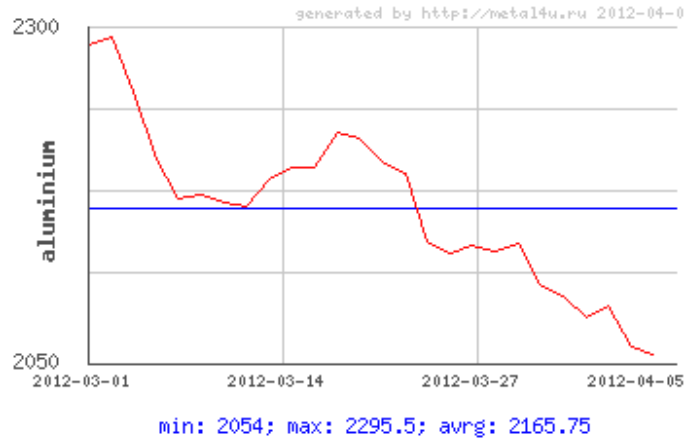
min: 8261; max: 8620.5; avrg: 8458.75

■ Цена олова на Лондонской бирже металлов

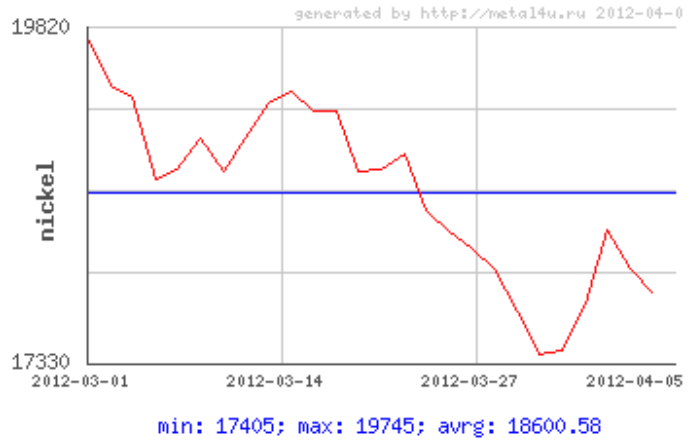


min: 22325; max: 23900; avrg: 22971.35

■ Цена алюминия на Лондонской бирже металлов



■ Цена никеля на Лондонской бирже металлов



до отметки 8 615 долларов за тонну. Никель, однако, «выбился из ряда» и закончил сессию на 1,3% выше предыдущего значения, на уровне 18 450 долларов за тонну.

– Никель стал везунчиком первой недели апреля, – заявил аналитик Standard Bank Леон Вестгейт. – Ввиду «игр» индонезийских властей с потенциальным запретом на экспорт руды некоторые участники рынка просто не желают рисковать.

Запрет на экспорт сырьевых товаров, производимых небольшими горнодобытчиками, должен быть введен в Индонезии с 6 мая нынешнего года. И если это вообще произойдет, то может оказать серьезное воздействие на рынок никеля. Поставки индонезийской руды обеспечивают, по оценкам аналитиков, 50% потребностей китайского сектора никелевого чугуна. Также г-н Вестгейт отмечает рост положительных настроений к никелю из-за увеличения объема аннулированных варрантов (говорящего о том, сколько металла должно покинуть биржу) в Сингапуре.

На утренних торгах четвертого апреля речи о росте цен уже не шло – укрепившийся доллар отбил у инвесторов желание вкладываться в сырьевые товары. Американской валюте позволило подорожать сообщение Комитета по открытым рынкам США об отсутствии планов по дальнейшему смягчению кредитно-денежной политики. Что касается производственного спроса, то на него инвесторы уже не рассчитывают. Так, согласно наблюдениям одного из шанхайских трейдеров, китайские потребители меди все еще воздерживаются от участия в рынке, несмотря на снижение цен на металл на LME. Китайский спрос не является позитивным, отмечают трейдеры, указывая также на высокий уровень внутренних запасов в Китае.

Следует отметить, что запасы меди на таможенных складах КНР составили, по неофициальным данным, в апреле 600 тыс. тонн по сравнению с 250 тыс. тонн в начале января, тогда как большая часть «красного металла» была поставлена в Поднебесную для финансовых целей, а не для потребления. В связи с этим трейдеры прогнозируют, что спрос на медь со стороны производителей промышленной продукции вряд ли вырастет, пока кредитные условия в КНР не смягчатся.

Также, согласно прогнозу аналитиков Barclays Capital, улучшение спроса на физическую медь в Китае во втором квартале, вероятно, будет «вялым», а импорт металла в страну останется сильным в апреле, до «схода на нет» позднее в текущем году. «Настроения среди китайских производителей негативные», – констатирует банк, добавляя, что объемы заказов растут медленно.

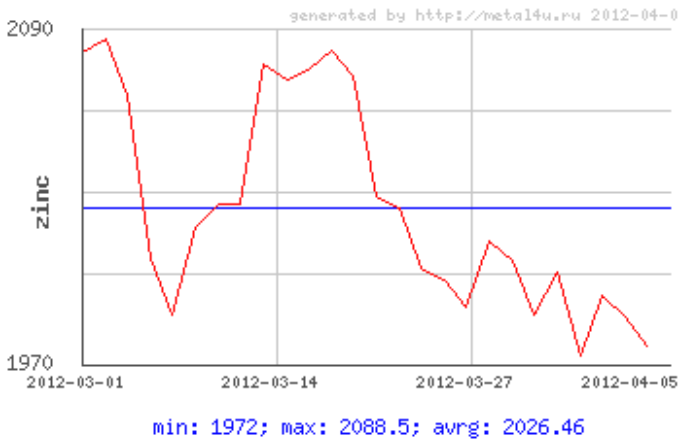
В то же время, по мнению технического аналитика RBC Capital Markets Роберта Слаймера, хотя медь торговалась в боковом тренде в течение последних нескольких месяцев, однако, можно наблюдать формирование новой попытки ее продвижения вверх. Аналитик указывает, что период консолидации после резкого скачка цены вверх (медные фьючерсы прибавили более 25% в период с октября 2011 по январь 2012 года) представляет собой «флаг», который обычно направлен в сторону ранее сложившегося тренда.

Что же касается цинка, то согласно прогнозу главы HudBay Minerals Дэвида Гарофало, этот металл может быть расположен к росту только через несколько лет, когда закрытие крупных рудников толкнет рынок от заметного избытка к дефициту. Однако, учитывая то, что мировые производители цинка обычно сосредоточены больше на других металлах, у инвесторов мало возможностей для избирательных инвестиций, полагает г-н Гарофало. Хотя диверсифицированные горнодобытчики, вероятно, будут стремиться к отделению цинковых активов на фоне растущего к ним интереса.

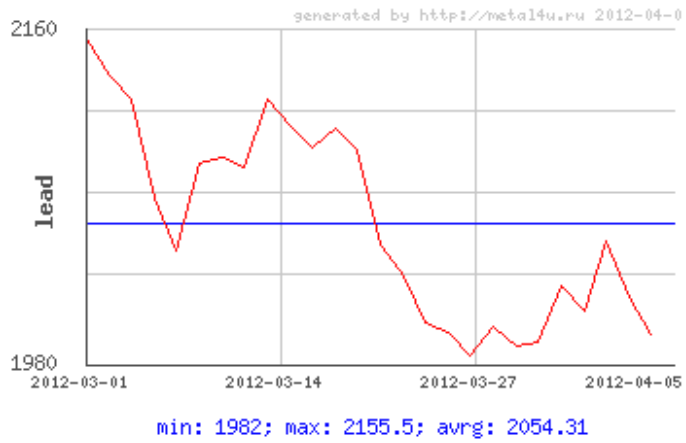
Пока же участники рынка обеспокоены ценой этого металла. Запасы цинка на LME находятся на самом высоком уровне за 17 лет, поскольку расширение производства металла создает рыночный избыток, тогда как запасы цинка на SHFE находятся лишь на 9% ниже исторического максимума. «Маловероятно, что такие высокие запасы цинка существенно снизятся; рынок останется избыточным на уровне порядка сотен тысяч тонн металла в нынешнем и будущем году», – отмечает Commerzbank, ссылаясь на данные исследовательской компании Brook Hunt.

Таким образом, 4 апреля цветные металлы завершили сессию на LME с резким ценовым снижением на фоне обострения озабоченности участников рынка состоянием еврозоны и подорожанием доллара. Не принесло позитивных для рынка новостей и заседание

■ Цена цинка на Лондонской бирже металлов



■ Цена свинца на Лондонской бирже металлов



Комитета федерального резерва по открытым рынкам, не продемонстрировавшего желания стимулировать американскую экономику посредством очередного этапа «количественного смягчения». Между тем сообщение о подорожании кредитов для Испании заставило евро просесть до 2,5-недельного минимума против доллара. Аукцион правительственных бондов в Испании оказался неудачным, и выручка оказалась близка к минимуму прогнозов.

Алюминий на LME торгуется на уровне 2 150–2 200 долларов за тонну. По данным экспертов, физический спрос на «крылатый металл» повысился в Китае, однако немного ослабел в остальной части мира. В Японии отгрузки алюминия выросли в годовом исчислении, однако слабость в секторе проката все равно сохраняется, отмечают эксперты.

– Мы изменим свои рекомендации дилерам, только если получим весомые технические доказательства, что установившийся торговый диапазон был дестабилизирован новым подлинным нисходящим трендом, – заявили аналитики Harbor Intelligence.

А по мнению специалиста INTL FCStone, растущая озабоченность состоянием еврозоны и признаки того, что рост американской экономики может начать «пробуксовывать», возможно, заставит цветные металлы «дружно корректироваться» в начале мая. «Кроме того, несмотря на публикацию сильного китайского индекса менеджеров по закупкам, мы подозреваем, что можем увидеть больше свидетельств общего замедления активности на этом важном рынке», – подчеркнул аналитик.

В четверг, 5 апреля, цветные металлы на LME проявили тенденцию к подорожанию, повысившись в котировках вместе с фондовыми рынками после опубликования ободряющих данных о занятости в США. Согласно информации Министерства труда США, количество заявок на пособия по безработице снизилось до самого низкого уровня почти за 4 года. Такие значения не наблюдались с 19 апреля 2008 года, то есть с того времени, когда еще не начался финансовый кризис. Инвесторы в свою очередь стали проявлять более «бычьи» настроения и рисковать, отмечают участники рынка. Между тем общая торговая атмосфера в четверг была вялой, поскольку многие трейдеры уже покинули рабочие места, готовясь к Пасхе. Это же усилило волатильность, и такие металлы, как олово, продемонстрировали серьезные ценовые колебания.

В то же время многие аналитики считают, что большее внимание инвесторов будет приковано к экономическим данным из Китая (инфляция и ВВП), поскольку от них зависит прогноз возможных новых мер монетарного смягчения в этой стране. Импорт различных предметов потребления, вероятнее всего, сократится, поскольку спрос на внутреннем рынке КНР после новогодних праздников так и не восстановился. Особенно это касается меди, ввоз которой, как ожидается, будет сокращаться в ближайшие месяцы. Не меняет ситуацию даже ожидаемый к лету сезонный спрос, поскольку многие аналитики прогнозируют его ниже обычного уровня.

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЭКСПЕРТ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

- Экспертиза промышленной безопасности
- Неразрушающий контроль
- Разработка проектов, в т.ч. ликвидации ОПО
- Декларация промышленной безопасности
- Услуги электро-технической лаборатории

ООО «НТЦ «ПРОМЭКС»
г. Кемерово, ул. Невьянская, 8
(3842) 57-17-30, 57-18-32,
57-18-51, 57-20-11
e-mail: office@promex.su
www.ntc-promex.ru

ТЕХМАШ

ЗАЩИТА ВАШЕЙ ГИДРАВЛИКИ

Контакты: ООО «Техмаш»
143080, Московская область, Одинцовский р-н,
п.ВНИИССОК, ул. Дружбы, стр. 2.
Тел: **+7(495)661-03-45**
Факс : +7(499)917-03-29
info@tehmash.com
www.tehmash.com

ТЕХМАШ

На правах рекламы

ВОСЬМОЙ ЭНЕРГОБЛОК ЗАПУСТЯТ РАНЬШЕ СРОКА

НА ПОЛГОДА РАНЬШЕ СРОКА, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММОЙ ФОРСИРОВАННОГО ИНДУСТРИАЛЬНО-ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ (ГП ФИИР), БУДЕТ ВОССТАНОВЛЕН ВОСЬМОЙ ЭНЕРГОБЛОК ЭКИБАСТУЗСКОЙ ГРЭС-1 ИМ. БУЛАТА НУРЖАНОВА.

Его восстановление обойдется акционерам станции в 23,4 млрд. тенге, а общая стоимость всей инвестиционной программы модернизации с 2012 по 2020 год – в 363 млрд. тенге.

Как сообщил генеральный директор ГРЭС-1 Рыскан Свамбаев, станция имеет установленную мощность 4 000 МВт (восемь блоков по 500 МВт), однако сегодня работают лишь пять из них. В 2012 году здесь намерены довести выработку электроэнергии до 13,6 млрд. киловатт-часов. В целом программа модернизации предусматривает восстановление всех бездействующих на сегодня блоков (№ 8, 2 и 1), чтобы к 2017 году выйти на проектную мощность.

Параллельно с модернизацией и запуском энергоблоков будет вестись их оснащение современными электрофильтрами, что позволит уменьшить выбросы золы в атмосферу. Последний электрофильтр будет установлен на первом энергоблоке во второй половине 2016 года.

НА КОНЫРАТЕ ВОЗОБНОВЛЕНЫ РАБОТЫ

ГРУППА «КАЗАХМЫС» ВОЗОБНОВИЛА ГОРНЫЕ РАБОТЫ НА МЕДНОМ РУДНИКЕ «КОНЫРАТ» В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПРИОСТАНОВИВШЕМ СВОЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В 2008 ГОДУ.

Предполагается, что месторождение будет отрабатываться около 9 лет. Объем горной массы превысит 99 млн. тонн с добычей руды около 57 млн. тонн. До конца текущего года компания планирует добыть 3,5 млн. тонн руды, которая отправится для переработки на Балхашскую обогатительную фабрику.

Отработка горной массы восточного борта карьера будет осуществляться открытым способом. Сейчас на месторождении ведутся вскрышные работы. Добыча руды начнется летом и достигнет проектной мощности в июле 2012 года. Рудник «Коныpат» обеспечит постоянной работой около 300 человек. На приобретение горной техники и вспомогательного оборудования для освоения месторождения компания выделила более 1 млрд. тенге.

Как сообщила пресс-служба компании, автопарк рудника будет оснащен 17 единицами горной техники, среди которых экскаваторы, самосвалы БелАЗ грузоподъемностью 130 тонн, бульдозеры и автогрейдеры. Для вспомогательных работ приобретены топливозаправщики, вахтовые автобусы, самосвалы малой грузоподъемности.

«Коныpат» – один из старейших рудников, заслуживший почетное место в истории горнорудной промышленности Казахстана, и крайне отрадно, – отметил генеральный операционный директор группы «Казахмыс» Сергей Дяченко, – что текущая ситуация на мировом рынке меди позволила возобновить деятельность на этом месторождении».

ПОДПИСАН СОЦИАЛЬНЫЙ МЕМОРАНДУМ

КОРПОРАЦИЯ ENRC В ТЕКУЩЕМ ГОДУ НАПРАВИТ 2 МЛРД. 350 МЛН. ТЕНГЕ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ РЯДА СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ, ГДЕ РАСПОЛОЖЕНО НЕСКОЛЬКО ЕЕ КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.

Соответствующий меморандум о сотрудничестве подписали главный исполнительный директор ENRC PLC Феликс Вулис и аким области Ерлан Арын.

Финансирование проектов будет осуществлено корпоративным фондом «ENRC Көмек», а также АО «ТНК «Казхром», «Евроазиатская энергетическая корпорация» и «Казахстанский электролизный завод», которые входят в состав корпорации.

Согласно условиям меморандума, компания профинансирует проекты, совместно отобранные сторонами и направленные на развитие здравоохранения, образования, культуры и спорта.

Это физкультурно-оздоровительные комплексы в Павлодаре и Аксу, а также детская музыкальная школа в Экибастузе.

Продолжится ставшая уже традиционной поддержка образовательных и специализированных детских учреждений. К примеру, на оснащение учебно-материальной базы профессионального лицея № 7 Павлодара будет направлено 145,5 млн. тенге, а 250 млн. планируется инвестировать в развитие дошкольного образования в Аксу. Получат спонсорскую помощь медицинские, спортивные организации, учреждения культуры и искусства, фонды.

Только за последние три года на развитие Павлодарской области корпорация направила более 6 млрд. тенге. Ранее ENRC подписала меморандумы о сотрудничестве на 2012 год с исполнительными органами Карагандинской, Актюбинской и Костанайской областей в объеме 4,7 млрд. тенге.

ТЕРЕКАЛМАЗ

BOHWA 博华

ТОО «ТЕРЕКАЛМАЗ» является представителем всемирно известных производителей специализированной техники и инструмента: Терский завод алмазного инструмента (ОАО «Терекалмаз») – одно из крупнейших российских предприятий, имеющее 50-летний опыт в производстве алмазного инструмента для бурения, машиностроения и камнеобработки. Bohwa Machinery Corporation – один из ведущих китайских поставщиков специализированного оборудования.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

широкий ассортимент алмазного инструмента для бурения, строительства, машиностроения и камнеобработки, большой выбор техники и оборудования для геологоразведочных, горно-обогатительных и горно-шахтных работ.

МЫ ГАРАНТИРУЕМ

высокое качество предлагаемых инструментов и оборудования, подкрепленное гарантией заводов-производителей.

МЫ ОБЕСПЕЧИВАЕМ

широкий спектр сервисного обслуживания, включая возможность доставки в любую точку Казахстана и Центральной Азии, предпродажное и послепродажное обслуживание, а также техническую поддержку завода-производителя.

МЫ РАБОТАЕМ

на рынке Казахстана с января 2004 года и обладаем репутацией надежного партнера, подкрепленной опытом сотрудничества с крупнейшими геологоразведочными, горнодобывающими и машиностроительными предприятиями.

050059, Республика Казахстан,
город Алматы,
пр.Аль-Фараби, 19, БЦ «Нурлы-Тау»,
блок 1»Б», 6 этаж, офис 605
Тел.: +7(727)300-68-01, 300-68-10,
Тел./факс: +7(727)311-07-25
E-mail: info@instrumentservice.kz
terekalmaz.kz@mail.ru

www.instrumentservice.kz

MinTech-2012

11-ая МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

16-18 мая 2012, г.Караганда
21-23 мая 2012, г.Павлодар

WWW.KAZEXPO.KZ

МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ:

г.Караганда, 16-18 мая
Спорткомплекс "Жастар" стадиона "Шахтёр"
пр.Бухар Жырау, уг.ул.Казахстанская

г.Павлодар, 21-23 мая
Ледовый дворец "Астана"
ул.Каирбаева, 87

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

Правительства Республики Казахстан

Акимата Карагандинской области

Акимата Павлодарской области

Торгово-Промышленной Палаты Павлодарской области

ArcelorMittal

KAZAKHMYS

АГМП

По вопросам участия обращайтесь к организаторам:

kazexpo

BM EXPO

РК, 050022, г.Алматы,
ул.Шевченко, 90, оф.76, БЦ "Каратал"
тел./факс: +7 (727) 250-75-19
тел.: +7 (727) 313-76-28, 313-76-29
e-mail: kazexpo@kazexpo.kz

В РАМКАХ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ

НА АКСУСКОМ ЗАВОДЕ ФЕРРОСПЛАВОВ – В ФИЛИАЛЕ АО «ТНК «КАЗХРОМ» – В ПЛАВИЛЬНОМ ЦЕХЕ № 2 ЗАПУЩЕНА МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ ПЕЧЬ № 28.

Как сообщил директор АЗФ Арман Есенжулов, модернизация печи стала ярким свидетельством внедрения на предприятии последних достижений мировой ферросплавной отрасли. Наряду с импортным оборудованием и технологиями здесь применены и наработки заводских специалистов. Модернизация завода продолжается, ежегодно этот процесс проходят три печи.

В рамках инвестиционной программы АЗФ в прошлом году были отремонтированы печи № 63, 46, 45 и 12, в декабре минувшего года были начаты работы по модернизации печи № 28, которую нынче и ввели в эксплуатацию. Инвестиции в проект превысили 800 млн. тенге. Ожидается, что новое оборудование позволит на 12% повысить производительность печи.

В текущем году по Госпрограмме ФИИР в Павлодарской области будут запущены еще 54 проекта.

БУДЕТ ЗОЛОТО ПРОБЫ СТОЛИЧНОЙ

В АСТАНЕ К КОНЦУ СЛЕДУЮЩЕГО ГОДА ПОСТРОЯТ ЗАВОД ПО ВЫПУСКУ АФФИНАЖНОГО ЗОЛОТА. СТОЛИЧНЫМ АКИМАТОМ ВЫДЕЛЕН УЧАСТОК ПОД НОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ПЛОЩАДЬЮ В 3,4 ГА НЕДАЛЕКО ОТ ЛОКОМОТИВНОГО ЗАВОДА.

В Казахстане уже существует два аффинажных завода. Один из них – на базе Усть-Каменогорского свинцового производства ТОО «Казцинк», которое находится под управлением швейцарского трейдера Glencore. Этот аффинажный завод производит слитки золота по международным стандартам. Второй аффинажный завод открыт горнорудной компанией «Казахмыс». Здесь получают золото, соответствующее внутренним стандартам республики. Их мощностей не хватает, и для выпуска золота высокой пробы приходится обращаться к услугам России и Европы. Новый завод «Тау-Кен Алтын» будет подконтролен государству и перерабатывать золото со всей страны.

Основным поводом для дискуссий на сегодня остается метод аффинажа. По мнению экспертов, ни одна из технологий, практикующихся ныне в Казахстане, не пригодна для столицы. Выбор склоняется к электрохимическому методу, широко используемому в Европе. Он наиболее безопасен для окружающей среды. Проектная мощность завода рассчитана на ежегодный выпуск 25 тонн аффинажного золота в слитках весом 100, 500 и 1 000 граммов.

ДЫШАТЬ СТАНЕТ ЛЕГЧЕ, А ЗИМОВАТЬ – ТЕПЛЕЕ

НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ КОМБИНАТЕ «АРСЕЛОРМИТТАЛ ТЕМИРТАУ» БЛИЗИТСЯ К ЗАВЕРШЕНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВО НОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ, РАБОТАЮЩЕЙ НА ДОМЕННОМ ГАЗЕ.

По мнению экспертов, ее ввод позволит сократить вредные газовые выбросы в атмосферу, а также улучшить теплоснабжение Темиртау и комбината.

Как сообщила пресс-служба предприятия, в настоящее время примерно 70% доменного газа утилизируется и используется для технологических нужд: в листопрокатном цехе № 1, коксохимическом и доменном производствах. Оставшаяся его часть сжигается в факелах.

В новой котельной будет установлено 5 котлов-утилизаторов. Мощность каждого агрегата – 30 тонн пара в час, соответственно, суммарная мощность всей станции 150 тонн пара низкого давления в час.

Сдача котельной в эксплуатацию позволит разгрузить станции ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2 и направить высвободившуюся электроэнергию на теплоснабжение города и комбината.

«Одним из наших приоритетов, – говорит директор комбината по экологической безопасности Виктор Кобер, – является поиск путей максимального снижения вредного воздействия сталелитейной промышленности на окружающую среду. Проект по утилизации доменного газа позволит не только сократить вредные выбросы, но и повысить его использование для нужд производства».

На сегодня выполнен проект, близки к завершению строительные работы. Генподрядчик котельной – «Саемцентр» (Темиртау), оборудование – котлы и горелочные устройства – производства Unical (Германия), поставку и монтаж осуществляет компания Oilon (Финляндия). Стоимость нового объекта – 18,1 млн. долларов. Ванадий из Шиели.

ЧЕРНЫЕ СЛАНЦЫ СПАСУТ ЭКОНОМИКУ

ОДОБРЕН ПРОЕКТ АВТОКЛАВНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЧЕРНЫХ СЛАНЦЕВ НА ВАНАДИЕВОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ БАЛАСАУЫСКАНДЫК В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ. ПО ИНФОРМАЦИИ ОБЛАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ИНИЦИАТОР СЛАНЦЕВОЙ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ – ТОО «ФИРМА «БАЛАУСА» – ПРЕДЛОЖИЛ ПРОЕКТ СТОИМОСТЬЮ 35 МЛРД. ТЕНГЕ, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩИЙ СОЗДАНИЕ В ШИЕЛИЙСКОМ РАЙОНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ВАНАДИЯ.

По информации специалистов, в фирме «Балауса» апробирована схема низкотемпературного обжига ванадиевых черносланцевых руд Большого Каратау. В настоящее время идет реконструкция завода. Новая технология сернокислотного автоклавного выщелачивания позволяет достичь высокой степени извлечения ванадия – до 85%.

Проект состоит из трех этапов. Уже в текущем году предполагается освоить 965 млн. тенге и открыть 141 рабочее место. На втором этапе – до 2014 года предусматривается довести объем выпуска металла с 46 до 300 тонн в год. На этот период необходимо 6,9 млрд. тенге. В ходе третьего этапа (2017–2018 годы) планируется выпускать уже 28 тыс. тонн ванадия и открыть 1 100 новых рабочих мест. Стоимость заключительной фазы – 27,044 млрд. тенге.

Месторождение Баласаускандык в горах Каратау открыто в 1942 году. ТОО «Фирма «Балауса» ведет там разработку ванадиевой руды с 2008 года.

Осуществление проекта позволит региону не только внести свой вклад в развитие металлургического комплекса страны, но и выйти на внешние рынки с редким металлом, необходимым для производства высококачественных сортов стали.

www.npptec.ru
www.smetec.kz

ООО НПП “ТЭК” для металлургической и горно-рудной промышленности предлагает:

- Дозировочные системы и комплексы по приготовлению и подачи шихты в металлургические агрегаты с проектной привязкой под существующее производство.
- Комплектные технологические линии и роботизированные комплексы для металлургической и горно-рудной промышленности с применением современных научно-технических решений и средств автоматизации.
- Поточно-транспортные системы подачи материалов для обеспечения непрерывности технологического процесса переработки этих материалов на всех этапах производства.
- Системы весового учета по технологическим переделам от исходного сырья до конечной продукции.
- Изготовление нестандартного технологического оборудования (дозаторов, конвейеров, питателей) по техническим требованиям Заказчика.
- В наши услуги входит: предпроектное обследование объекта, разработка технического проекта и рабочей документации, изготовление и комплектная поставка оборудования, монтаж и пуско-наладочные работы, сдача в промышленную эксплуатацию, техническая поддержка Заказчика.

ТЭК
ООО НПП “Томская электронная компания”
Россия, г. Томск, ул. Высоцкого, 33

тел./факс: +7 (3822) 63-39-63
+7 (3822) 63-38-37

e-mail: npp@mail.npptec.ru

ТОО SMETEC
Дочернее предприятие в Республике Казахстан
ТОО "SMETEC"
Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск,
ул. Ворошилова,62

тел.: (7232) 75-38-31
факс: (7232) 75-38-31

e-mail: smetec@mail.npptec.ru

Жан-Шарль Бертонэ: «МЕТАЛЛУРГИЯ – ЭТО ПРОЧНАЯ ОСНОВА ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА»

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЙ И ПОЛНОМОЧНЫЙ ПОСОЛ ФРАНЦИИ В КАЗАХСТАНЕ ВИДИТ БОЛЬШОЙ ПОТЕНЦИАЛ СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

■ Алексей БАНЦИКИН

Гостем нашего журнала стал Чрезвычайный и Полномочный Посол Франции в Казахстане Жан-Шарль Бертонэ. За относительно недолгий срок своего пребывания в нашей стране посланник Пятой Республики уже успел ознакомиться с деятельностью ведущих металлургических предприятий, посетить Соколовско-Сарбайское горно-перерабатывающее объединение, вникнуть в проблемы казахстанского содержания. Будущее казахстанско-французского сотрудничества видится ему в укреплении горизонтальных связей казахстанского и французского бизнеса.

– Господин посол, как можно в целом охарактеризовать текущее состояние торгово-экономического сотрудничества между Францией и Казахстаном? Каков торговый оборот между нашими странами, и прослеживается ли положительная динамика?

– Хочу отметить, что торговые отношения между Францией и Казахстаном в 2011 году выросли на 56% и достигли 5,4 миллиарда евро, из них 4,9 миллиарда составляет казахстанский экспорт. Наш товарооборот увеличивается, но складывается главным образом за счет роста цен на нефть и сырье, экспортируемое Казахстаном во Францию. Впрочем, диспропорция торгового баланса может быть уточнена, так как на практике некоторое количество французского экспортируемого товара проходит и интегрируется в продукты, поставляемые третьими странами. Кроме того, 6 аэробусов Airbus A 320 французского производства будут поставлены в Казахстан в ближайшие два года. Несмотря на то, что эти самолеты собираются во Франции, они не будут учитываться в нашем экспорте, поскольку сделка зарегистрирована на антильском острове Аруб.

– Каков объем французских инвестиций, реализованных в проекты металлургии и добычи твердых полезных ископаемых?

– Объем французских инвестиций в Казахстан с момента обретения им независимости составил 5,6 миллиарда евро. Таким образом, Франция занимает четвертое место после Нидерландов, США и Великобритании. Данные инвестиции сосредоточены главным образом в нефтегазовой отрасли. Вместе с тем необходимо отметить присутствие металлургической компании «Арева» в Казахстане. Эта компания реализует проект добычи урана совместно с АО «НАК «Казатомпром» в долевом предприятии КАТКО. В период с 2005 по 2010 год компания «Арева» инвестировала в экономику Казахстана 380 миллионов евро.

Деятельность КАТКО, целью которой является достижение 4 тысяч тонн урана в год, развивается достаточно успешно. Я лично посетил некоторые производственные объекты месторождений Моинкум и Торткудук на севере Южно-Казахстанской области. Ведущееся здесь производство урана методом подземного выщелачивания позволяет достигать высокого уровня рентабельности при соблюдении всех норм экологической безопасности. Замечу, что Казахстан на сегодняшний день является как крупнейшим в мире производителем урана, так и крупнейшим поставщиком «Арева». В настоящий момент руководство этой компании рассматривает проект своего участия в строительстве новой линии по производству

ядерного топлива на Ульбинском металлургическом заводе.

– Какова судьба совместного проекта по строительству завода «УКАД» по производству титановых деталей для французской авиационной промышленности во французском городе Лез Ансиз в провинции Оверн?

– Прежде всего мне бы хотелось напомнить, что предприятие было создано в соответствии с договоренностями между президентами Казахстана и Франции о совместном развитии титанового производства и соглашением, подписанным в июне 2008 года между Усть-Каменогорским титано-магниевым комбинатом (УКТМК) и французскими компаниями «Обер э Дюваль» и «ЕАДС-Эйрбас».

Завод УКАД был торжественно открыт 19 сентября 2011 года в рамках визита в Париж Президента Нурсултана Назарбаева и в присутствии заместителя Премьер-Министра и министра индустрии и новых технологий РК Асета Исекешева. Этот завод находится в Сэн-Жорж дэ Мон, недалеко от Клермон-Ферран в регионе Оверн. Предприятие производит титановые слитки, используемые в авиационной промышленности, в частности, в изготовлении самолетов линии Airbus. Совместное предприятие УКТМП и Aubertet Duval демонстрирует возможность реализации совместных инвестиций в области высоких технологий во Франции.

– Известно, что в 2010 году создан Казахстанско-французский центр трансферта технологий. Что можно рассказать о его деятельности?

– Франко-казахстанский центр трансферта технологий создан относительно недавно французской CEIS и казахстанским Центром инжиниринга и трансферта технологий при МИНТ РК. Целью предприятия является поиск новых путей двустороннего сотрудничества на научном, технологическом и промышленном уровнях в различных секторах экономики, в том числе и в металлургической области. При этом центр в своей деятельности отдает предпочтение трансферту технологий, что составляет одну из специфических компетенций CEIS.

– В ходе официального визита Нурсултана Назарбаева во Францию представители АО «НАК «Казатомпром» и Бюро геологических и горных исследований Франции подписали договор о создании совместной лаборатории по редким металлам. Как продвигается реализация этого проекта?

– Контракт о стратегическом партнерстве, подписанный между BRGM (Бюро геологических и горнопромышленных исследований), CEIS (Европейская компания стратегических исследований) и Казатомпромом в сентябре 2011 года, является первым франко-казахстанским проектом в области редкоземельных металлов. Он включает образовательную часть (при содействии Национальной высшей школы Геологии Нанси) и промышленную – в сотрудничестве с компаниями Rhodia, Areva и Eramet. В рамках данного соглашения Центр трансферта технологий предложил проект создания франко-казахстанской лаборатории редкоземельных металлов, которая будет способствовать развитию научного обмена между BRGM и АО «НАК «Казатомпром» в области геологии и металлургии, а также новых методов добычи. Целью совместного проекта является определение промышленных возможностей производства редких и редкоземельных металлов.

Этот проект представляет собой первый и очень важный этап франко-казахстанского сотрудничества в области редких металлов. Думаю, что со временем он расширится до уровня предприятия по выпуску промышленных магнитов, используемых в производстве электроэнергии, и создаст основы для строительства других предприятий.

– Каковы, по Вашему мнению, перспективы совместного проекта «Астана Солар» по созданию производства фотовольтаических панелей, реализуемого АО «НАК «Казатомпром» и французской CEIS?

– Завод по производству солнечных панелей AstanaSolar, первый кирпич которого был заложен в декабре 2011 года председателем правления «Казатомпрома» Владимиром Школьником и генеральным администратором Коммисариата Франции по Атомной энергии (CEA) господином Бернаром Биго, является отражением нового курса энергетической политики Казахстана. Как известно, Правительство вашей страны ставит целью увеличение уровня производства возобновляемой энергии к 2030 году до 6%. Производственная мощность завода по производству солнечных (фотовольтаических) панелей должна достигнуть 60 МВ, начиная с 2013 года (то есть производство 250 000 солнечных панелей в год). Затем планируется расширение производства до 100 МВ. Данный проект – яркий пример сотрудничества Казахстана и Франции в деле диверсификации энергетики. Он показывает взаимодополняемость исключительных природных ресурсов Казахстана и делает это возможным благодаря вкладу передовых технологий, разработанных французскими компаниями CEIS, SEMCO и ECM.

– Вот уже два года подряд в Казахстане проходит Международный казахстанско-французский форум высших учебных заведений. Известно, что более ста казахстанских студентов уже сегодня учатся во Франции. Что могут предложить французские вузы Казахстану в плане подготовки инженеров и технических специалистов, учитывая Государственную программу форсированного индустриально-инновационного развития, реализуемую в Казахстане?

– Активное промышленное развитие Казахстана, которое мы наблюдаем в последние годы, ведет к высокому росту спроса на квалифицированных специалистов. Французские университеты, известные всему миру совершенством технического образования, готовы в этом содействовать. Инженеры, обученные во Франции, отвечают передовым международным требованиям. Французские университеты, способствуя индустриальному развитию Казахстана, открывают свои филиалы в Казахстане, позволяя казахстанцам получить современное образование, не выезжая из страны. Ярким примером является Центр Géo-énergies, который предоставляет образование инженерам в области нефти и газа в рамках магистратуры в сотрудничестве с КазНУ им. Аль-Фараби, КазНТУ им. Сатпаева и Университетом Лоррэн в Нанси.

– Как Вы в целом оцениваете инвестиционный климат в Казахстане? Что, на Ваш взгляд, препятствует укреплению франко-казахстанского сотрудничества в сфере металлургии, а что, наоборот, является преимуществом?

– С момента обретения независимости Казахстан является страной, открытой для зарубежных инвестиций. В вашей стране сосредоточено три четверти всех прямых зарубежных инвестиций в Центральной Азии. Очевидно, что казахстанское Правительство создает привлекательные условия для иностранных предприятий. Тема казахстанского содержания при закупках товаров, работ и услуг становится в последнее время все более актуальной. Но до настоящего момента это не стало непреодолимым препятствием для осуществления деятельности иностранных компаний, в частности, французских. Завершая нашу беседу, хочу отметить, что я не вижу препятствий для дальнейшего развития сотрудничества между казахстанским и французским бизнесом, а металлургию воспринимаю как прочную основу для такого сотрудничества.

27-29 июня 2012 г.
приглашаем Вас посетить наш стенд
на международной выставке
«Mining Week Kazakhstan-2012» в г. Караганде

Самая сложная работа в мире....
БЕЗ ПАНИКИ! МЫ РЯДОМ!

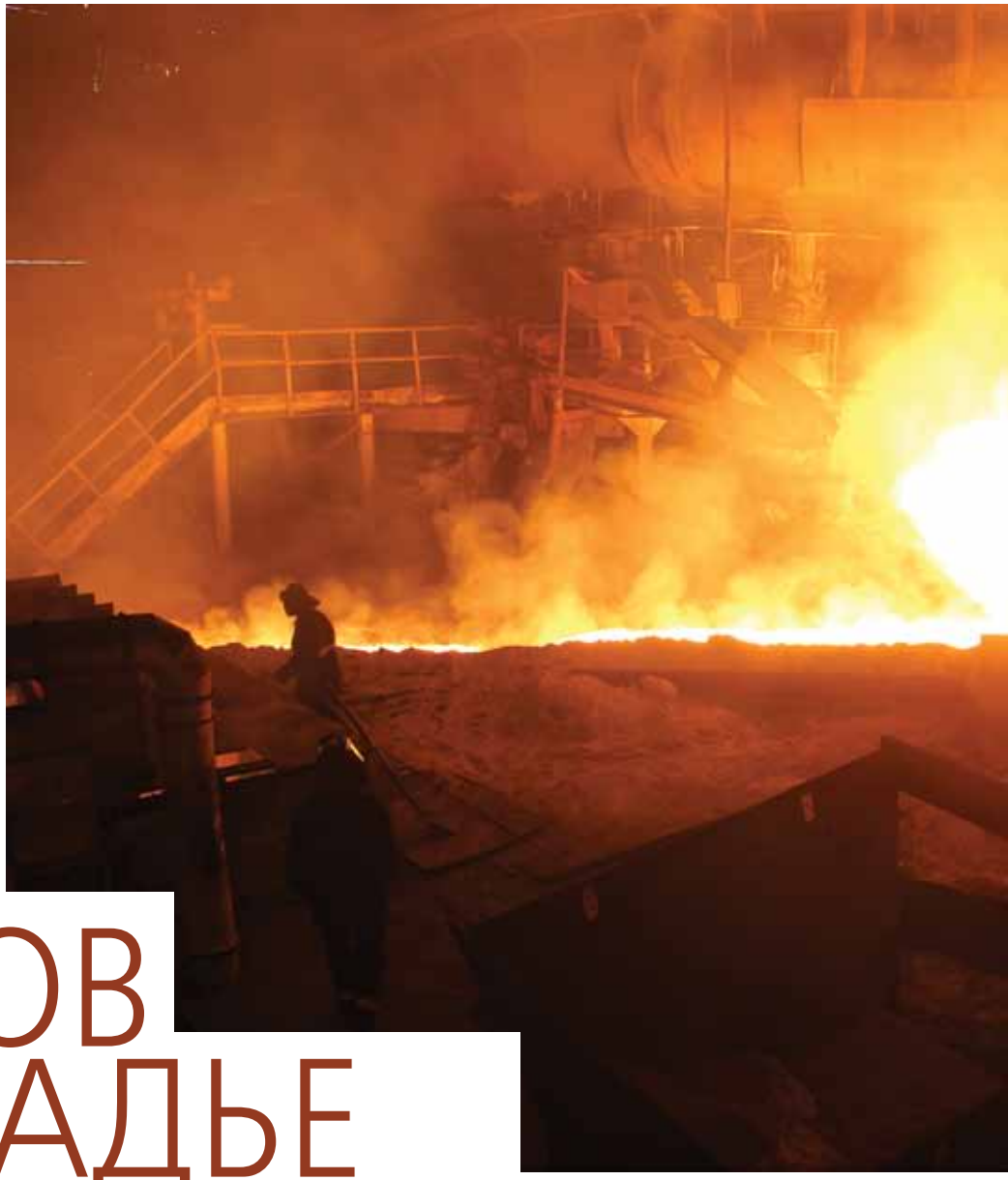
НА ЛЮБЫЕ ВАШИ ПОТРЕБНОСТИ – НАШИ ТЕХНОЛОГИИ!
- очистка горно-металлургических стоков –обогощение руды – очистка питьевой воды
–биологическая очистка – утилизация отходов -

KETPOL®
flocculants & coagulants

www.ketmak.com
www.ketpol.com

KETMAK®
machinery technology

Компания «АрселорМиттал Темиртау» известна своей активной инвестиционной деятельностью – проекты реализуются в самых разных областях: производственной, экологической, социальной… Но, пожалуй, самыми главными для стабильного развития металлургического комбината являются проекты, касающиеся модернизации производства, и экологические нововведения.



ПЛАНОВ ГРОМАДЬЕ

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ АО «АРСЕЛОРМИТТАЛ ТЕМИРТАУ»

■ Светлана ЛОГИНОВА

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

В году минувшем компанией «АрселорМиттал Темиртау» была реализована крупная инвестиционная программа. Только в развитие стального департамента сумма капитальных вложений составила 240 млн. тенге – это самые значительные инвестиции за последние пять лет. И самые крупные инвестиционные проекты, реализованные в прошлом году - это реконструкция доменной печи № 2 и строительство МНЛЗ-3.

В результате реконструкции объем доменной печи № 2 увеличен на 400 кубических метров при сохранении существующих размеров и теперь составляет 2 465 кубических метров. Это позволило увеличить объем выплавки чугуна до 1, 3 млн. тонн в год, при росте производительности на 15%. Также увеличится срок работы, сократится расход кокса, снизятся выбросы пыли в атмосферу. В конце 2011 года печь была поставлена на сушку, сейчас ведутся работы по гидравлическим системам. И если все пройдет успешно, в марте она выдаст первый чугун.

С вводом в эксплуатацию МНЛЗ-3 металлургический комбинат «АрселорМитталл Темиртау» сможет дополнительно выдавать на рынок 800

тыс. тонн готовой продукции в виде литой заготовки. Проект позволит также увеличить мощность конвертерного цеха на 1 млн. 200 тыс. тонн в год. На данный момент проводятся горячие испытания, после успешного проведения тестирования машина выйдет на рабочие параметры.

Но самый крупный инвестиционный проект АМТ будет запущен в нынешнем году.

– Реконструкция доменной печи № 3 – это, пожалуй, самый крупный проект, который будет реализован в 2012 году, – рассказывает технический директор АО «АрселорМиттал Темиртау» Иво Хмелик. – Благодаря этому объем печи будет увеличен до 3 935 кубических метров – на 14% , а производительность вырастет на 70% – до 6 300 тонн чугуна.

Что касается других положительных аспектов проекта, то в результате его реализации потребление промышленной воды будет снижено на 35%, электроэнергии – на 8%, кокса – на 2% на тонну чугуна, улучшится качество продукции. Кроме того, будет модернизирована система газоочистки и установлена новая система аспирации литейного двора и подбункерных помещений.

Работы по реализации проекта начнутся в марте-апреле нынешнего года, а завершение планируется во втором квартале 2013 года.

– Еще хотелось бы сказать о проекте, направленном на улучшение качества и снижение себестоимости продукции: осенью 2012 года мы планируем провести двенадцатисуточный капитальный ремонт стана 1700 в ЛПЦ-1, – продолжает Иво Хмелик. – Кроме того, в рамках охраны труда и техники безопасности будут продолжаться ремонты душевых помещений, улучшаться санитарно-бытовые условия рабочих.

СТАЛЬНОЙ ДЕПАРТАМЕНТ ВЫВЕДУТ НА ЧИСТУЮ ВОДУ

Практически завершена программа реализации природоохранных проектов на 2011 год. В беседе с корреспондентом ГМП директор по экологической безопасности АО «АрселорМиттал Темиртау» Виктор Кобер упомянул, что в прошлом году было выполнено 18 природоохранных мероприятий, затраты на реализацию которых составили 11 млрд. тенге.

– В первом квартале прошлого года мы ввели в строй два электрофильтра на доменной печи № 4, установка которых обошлась в 10 миллионов долларов, – отметил Виктор Кобер. – Благодаря этому проекту был достигнут значительный экологический эффект: если раньше концентрация пыли в выбросах достигала 200–300 мг/куб. м, то сейчас – на уровне 25, а снижение выбросов пыли от литейного двора и бункерной эстакады составит менее 700 тонн в год.

Также в коксохимическом производстве завершена реконструкция системы очистки конечного охлаждения коксового газа. Этот проект позволит исключить выбросы в атмосферу химических продуктов. В ноябре 2011 года стартовало строительство установки по утилизации химических отходов коксохимпроизводства, что позволит исключить складирование отходов «красного» уровня опасности. Первый этап строительства будет завершен в первом квартале 2012 года.

– Что касается самого масштабного проекта нынешнего года, то это, конечно же, реконструкция газоотводящего тракта конвертерного цеха, – заявил Виктор Кобер.

Экологи уверяют, что после его завершения ожидаемое снижение выбросов пыли составит 4 800 тонн в год, а углекислого газа – 15 тыс. тонн в год.

Концентрация пыли в выбросах сократится с 480 до 45 мг/куб. м на первичной очистке и до 20 мг/куб. м – на вторичной очистке.

К концу нынешнего года на комбинате планируется завершить строительство газоотводящего тракта конвертера № 1. В ближайшие два года будет построена новая газоочистка на всех трех конвертерах, это позволит довести выбросы в атмосферу до европейских стандартов. Особенность новой системы в том, что в ней будет осуществляться первичная и вторичная газоочистка, то есть система будет полностью улавливать все газы, которые выделяются при выплавке стали в конвертере. Производительность новой газоочистки составит 371 тыс. куб. м/час.

Одним из крупных инвестиционных проектов, над которым в нынешнем году будет продолжена работа в агломерационном производстве, является строительство рукавных фильтров за зоной охлаждения агломашин. В 2012 году запланирована установка за агломашиной № 6, а в 2013-м рукавные фильтры будут смонтированы на всех агломашинах. Эти системы очистки позволят снизить выбросы твердых веществ на 1 500 тонн в год. В ходе реализации проекта реконструкции ДП-3 будет смонтирована система очистки отходящих газов от литейного двора и бункерной эстакады. Благодаря установке рукавных фильтров фирмы Paul Wurth концентрацию вредных выбросов удастся довести до европейских норм. Кроме того, запланирована реконструкция очистных сооружений коксохимического производства. Это даст возможность значительно улучшить качество воды, которая сбрасывается после цеха очистных сооружений в реку Нуру.

– Нужно также сказать, что в текущем году будет продолжена работа по поддержанию существующих на комбинате систем аспирации в работоспособном состоянии, – подытожил Виктор Кольбер. – О том, что наша природоохранная деятельность носит постоянный характер, свидетельствует тот факт, что нами запланирована разработка стратегической экологической программы на 2013–2015 годы.

МАРШ В УГОЛЬ!

В Угольном департаменте компании «АрселорМиттал Темирату» на

2012 год также запланировано немало проектов. В частности, в направлении обеспечения безопасности. Так, для обеспечения мониторинга аэрогазовых параметров горных выработок, улучшения эффективности контроля за состоянием рудничной атмосферы и снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций планируется закончить переоснащение автоматизированной системой контроля производства Simens и Davis Derby параметров безопасности и технологических параметров всех шахт угольного департамента. В целях исключения несанкционированного доступа к защитам запланирована замена и модернизация высоковольтных ячеек.

В 2012 году запланирован большой объем производства геологоразведочных работ для увеличения сети геологоразведочных скважин, осуществления безопасной раскройки шахтных полей, исключения возникновения непредвиденных геологических аномалий и повышения безопасности при проходческих работах.

Продолжится модернизация оборудования. В частности, планируется приобрести и смонтировать механизированный комплекс в лаве 4.03Д6-13 шахты им. Ленина. Кроме того, планируется произвести модернизацию 147 секций мехкрепи «Глиник-08/26» в ГМ-15/29У для комплектации лавы 211К18-С шахты Абайской. Модернизация секций позволит повысить их ресурс и улучшить технические параметры. После отработки лавы 211К18-С секции мехкрепи будут использоваться как на шахте Абайской, так и на других шахтах департамента, что позволит выполнить плановые объемы добычи угля в 2012-м и в последующих годах.

Также в ближайших планах угольного департамента приобретение пяти подвесных дизельных локомотивов и восьми комплектов монорельсовых доставочных дорог. Ввод в эксплуатацию подвесных монорельсовых дорог с дизельными локомотивами позволит оптимизировать процессы транспортировки материалов и людей в условиях шахты, а главное – отказаться от потенциально опасных канатных средств доставки.

Как отмечают в угольном департаменте, из множества инвестпроектов 2012 года по проходке наиболее важными и дорогостоящими являются приобретение четырех комбайнов тяжелого типа и двух комбайнов для угольных забоев.

Комбайны тяжелого типа позволят проводить горные выработки по очень крепким породам (до 120 МПа), при этом обеспечивая высокие темпы проходки. Комбайны для угольных забоев позволят проходить выработки по углю с присечкой пород до 30% и обеспечат подготовку запасов к выемке по пластам К18 (шахта Абайская) и Д10 (шахта Казахстанская).

В направлении капитального строительства на данный момент, помимо плановых строительных работ по поддержанию технического состояния 1 800 зданий и сооружений в угольном департаменте, ведутся работы по трем инвестиционным комплексам. На шахте Тентекской ведется строительство вентилятора на вентиляционном стволе, который обеспечит подачу в шахту до 15 000 куб. м воздуха в минуту. На шахте Абайской ведутся работы по реконструкции проветривания шахты, а на шахте Тентекской – работы по проходке нового клетевого ствола диаметром 8 метров на глубину 830 метров. Реализация этого проекта позволит вскрыть дополнительные запасы, увеличить нагрузки на очистные забои по газовому фактору, обеспечить надежное проветривание новых угольных горизонтов.

Серьезная нагрузка у геологов. В нынешнем году им предстоит работа по повышению достоверности и эффективности горно-геологического прогноза. С этой целью будет произведено бурение геологоразведочных скважин на шахтах им. Кузембаева и Тентекской. Также планируется внедрить цифровое планирование и построение 3D геологических моделей в программе Surpa. В сотрудничестве с компанией ДМТ продолжится работа в области цифрового моделирования горных выработок, подземной сейсморазведки и организации работы газовой лаборатории.

Как можно видеть, у «АрселорМиттал Темиртау» намечены обширные планы как в экологических программах, так и в модернизации производства.

МЕТОД «ПВ»

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ «КАЗАТОМПРОМОМ» ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ ОКАЗЫВАЕТ МИНИМАЛЬНОЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

■ Фарид ЮМАШЕВ

Реструктуризация системы административного и финансового менеджмента вкупе с использованием одной из самых прогрессивных технологий – «метода ПВ» (подземного выщелачивания) – позволили национальному оператору республики по экспорту-импорту урана и его соединений, НАК «Казатомпром», выйти в мировые лидеры урановой добычи. В начале апреля опыт применения этой технологии в поистине беспрецедентных масштабах Казахстана был презентован в Астане, где состоялась 3-я Казахстанская международная выставка «Атомная энергетика и промышленность» – «Казатомэкспо-2012».

По словам генерального директора ТОО «Институт высоких технологий» Серика Кожахметова, месседжем этой презентации (организованной в рамках заседания «круглого стола», посвященного теме инноваций в урановой отрасли) стало стремление довести до сведения коллег из стран дальнего и ближнего зарубежья, представителей масс-медиа информацию о казахстанских приоритетах в области технологии подземного выщелачивания и усилиях по развитию безопасных методов ее продвижения, включая объективную оценку экологического воздействия, оказываемого «Казатомпромом» на регионы урановой добычи.

Как известно, НАК «Казатомпром» с 2009 года считается урановой компанией № 1 в мире. Причем этот статус очень устойчив, поскольку государства, занимающие 2-е и 3-е места, в совокупности обеспечивают меньшую долю мирового рынка, чем Казахстан.

Сейчас республика поставляет на внешние рынки более 30% урановой продукции, вообще производимой в мире. И это обстоятельство накладывает на «Казатомпром» определенные обязательства. Очевидно, что компания такого уровня не может использовать иные технологии, кроме наиболее эффективных. Разумеется, в понятие высокотехнологичного производства в современном мире обязательно вкладывается признак экологической приемлемости. Технология не может претендовать на статус высокой, если она наносит существенный экологический вред окружающей среде или персоналу. Поэтому в определенном смысле, как подчеркнул Серик Кожахметов, словосочетания «высокая технология» и «экологически развитая технология» можно считать синонимами.

По оценкам экспертов, в Казахстане сосредоточена примерно пятая часть мировых запасов урана. Общие его ресурсы на территории страны составляют около 1,5 млн. тонн, из них около 1,1 млн. тонн можно добывать методом подземного выщелачивания.

Эта технология успешно применяется в двух рудных провинциях: Шу-Сарысуйской (с запасами урана по категории RAR, EAR-I и EAR-II около 900 тыс. тонн) и Сырдарьинской (где урановые запасы вышеупомянутых категорий оцениваются в 230 тыс. тонн).

Подземное скважинное выщелачивание является способом разработки месторождений без поднятия руды на поверхность путем избирательного перевода ионов природного урана в продуктивный раствор непосредственно в недрах. Данная технология осуществляется путем бурения сква-

жин через рудные тела урана с последующей закачкой раствора серной кислоты в подземные слои и подъема ураносодержащих рассолов на поверхность и извлечением из них металла на сорбционных ионообменных установках.

Скважинное выщелачивание считается наиболее привлекательным способом добычи не только с точки зрения упрощенности технологических операций. При нем не происходит изменения геологического состояния недр, так как не производится выемка горной массы. Общий участок земли, занимаемый полигоном подземного выщелачивания и цехом переработки мощностью 500 тонн U3O8 в год, в 3 - 4 раза меньше той площади, которая обычно отводится для нужд типичного гидрометаллургического завода аналогичной мощности.

В процессе скважинного выщелачивания в подвижное состояние под землей переходит и выводится на поверхность менее 5% радиоактивных элементов, по сравнению со 100% при традиционных способах урановой добычи. Таким образом, отпадает необходимость в сооружении хвостохранилищ для хранения радиоактивных отходов.

Более того, многолетними исследованиями специалистов «Казатомпрома» установлено, что природная гидрогеохимическая среда на урановых месторождениях Южного Казахстана обладает уникальной способностью к самовосстановлению от техногенного воздействия. Учеными ТОО «Институт высоких технологий» создан метод значительной интенсификации этого процесса, в десятки раз ускоряющий реабилитацию рудовмещающих водоносных горизонтов.

Примером естественной деминерализации остаточных растворов может служить результат 13-летних исследований, проведенных на месторождении Ирколь. Как явствует из этих наблюдений, отрицательные последствия от сернокислотного загрязнения подземных горизонтов практически полностью исчезают через 12 – 14 лет.

– Если кто-нибудь сможет назвать мне сферу производства, которая бы восстанавливала экологический урон за такой же отрезок времени, – говорит Серик Кожахметов, – я буду очень удивлен.

Таким образом, используемый «Казатомпромом» метод ПВ оказывает минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду, что, кстати, подтверждено Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ).

В среднесрочной и долговременной перспективе НАК «Казатомпром» ставит перед собой амбициозные задачи, в которых по-прежнему будет значителен удельный вес новых технологий, материалов и оборудования. Как и прежде, самое пристальное внимание планируется уделить экологической безопасности, распространяя ее строгие нормативы не только на недра, но и на окрестности урановых месторождений, жилые поселки, транспортную инфраструктуру.

Не секрет, качественные перемены происходят при некотором накоплении количественных изменений, и одно дело, когда компания имеет опыт по добыче, скажем, нескольких сот тонн урана в год. Совсем другая компетенция требуется при ежегодной урановой добыче в несколько тысяч тонн. «Казатомпром» же, являясь холдингом, ежегодно выдает стране и миру несколько десятков тысяч тонн урана. Понятно, что те вопросы, которые достаточно легко решаются при меньших масштабах производства, требуют уже иных инженерных и организационных подходов в условиях Казахстана. К примеру, проблемы, связанные с производством и применением ионообменных смол, других химических реагентов, погружных насосов, аналитических приборов.

Одно дело, если нужно поставить на рудник, скажем, 100 тыс. тонн серной кислоты. Но если объемы поставок десятикратно выше, предприятие в лице НАК сталкивается с задачами, которые раньше перед ним не стояли. А именно: повышение пропускной способности железнодорожных станций при обеспечении безопасности транспортировки. Или учет нагрузки на автомобильные дороги, по которым поставляется серная кислота. Забота о специальном обучении персонала и опять-таки – о мерах, связанных с безопасным прохождением этого транспорта по технологическим дорогам…

Таким образом, рост добычи урана побуждает «Казатомпром», а значит, и отраслевую науку к тому, чтобы максимально сокращать удельное потребление той же серной кислоты, минимизировать издержки и обеспечить меньшую себестоимость добытого металла. Это в свою очередь укрепит конкурентоспособность «Казатомпрома» на мировом рынке. Иными словами, чисто организационные, инфраструктурные проблемы зачастую оказываются связанными с решением задач научного и научно-технического профиля.

– Очевидно, что атомная отрасль, – сказал генеральный директор ТОО «Институт высоких технологий» Серик Кожахметов, подводя итоги презентации, – должна пройти путь, характерный для многих других горнодобывающих отраслей, когда на первоначальном этапе природопользования доминирующую роль играет государство, устанавливающее какие-то единые правила. Далее, по мере развития, становится очевидной необходимость участия в урановой промышленности частного бизнеса в виде небольших и средних компаний, оказывающих инжиниринговые, сервисные услуги. В этом, на наш взгляд, состоит еще один аспект миссии НАК «Казатомпром», стимулирующей в своих инфраструктурных сегментах создание новых рабочих мест. А значит, способствующей социально-экономическому развитию отрасли и республики.

У КАЗАХСТАНА НЕ ТАК МНОГО БРЕНДОВ, ИМЕЮЩИХ ВСЕМИРНУЮ ИЗВЕСТНОСТЬ. ОДНИМ ИЗ НИХ СТАЛ ШУБАРКОЛЬСКИЙ УГОЛЬ.

АО «ШУБАРКОЛЬ КОМИР»: НОВОЕ СЛОВО В ЭНЕРГЕТИКЕ

■ Владимир ОДИНЦОВ

Компания АО «Шубарколь комир» приобрела вид современного технологичного производства, а ее продукция стала известной не только на просторах бывшего Союза, но и во многих странах взыскательной Европы. Авторитет компании – качество продукта. Однако в последнее время угольное предприятие все чаще заявляет о себе как об инновационной компании. Проект выработки электроэнергии на основе процесса утилизации коксового газа и ряд других внедренных новшеств – ярчайшее тому доказательство.

Благодаря уникальным качествам шубаркольского угля спрос на него ежегодно растет. В 2009 году добыча по плану составила свыше 5 600 тыс. тонн, в 2010 году – свыше 5 965 тыс. тонн. В прошлом году план был перевыполнен, и общая добыча превысила 7 470 тыс. тонн. В нынешнем 2012 году шубаркольцы замахнулись уже на 9 000 тыс. тонн. Но даже самый качественный продукт невозможно производить бесконечно долго – его необходимо видоизменять, соответствуя потребностям рынка.

Учитывая особенности шубаркольского угля и провозглашенный Главой государства курс на развитие высокого передела, было принято решение о строительстве на борту угольного разреза завода по производству спецкокса, который был построен в очень короткий срок и запущен в 2006 году. Инициатором этого проекта выступил советник президента компании, заслуженный ученый Ибрагим Едильбаев. Предложения именитого эксперта пришлись как нельзя кстати. Казалось, конъюнктура рынка сама бросает вызов. На тот момент у ряда предприятий металлургии начались серьезные перебои с поставками спецкокса китайского производства, в то время как российские производители этого горючего продукта взвинтили цены.

По словам вице-президента АО «Шубарколь комир» по техническим вопросам Сергея Кима, запуску новой технологии предшествовал долгий подготовительный период. Представители компании выехали на действующие предприятия по производству спецкокса, чтобы ознакомиться с технологией. Оказалось, что шубаркольский уголь как нельзя лучше подходит для подобного производства. И летом 2005 года после предварительной разработки технико-экономического обоснования началось строительство завода, продолжавшееся меньше года. С вводом завода в строй предприятия ферросплавной промышленности получили отличный отечественный восстановитель, который был вполне конкурентоспособен по отношению к российским и китайским аналогам.

Но время упрямо мчит вперед. И предприятие не останавливается в развитии. Акционеры «Шубарколь комир» одобрили весьма амбициозные планы: реализовать в 2012–2013 годах проект по расширению мощности завода более чем в два раза и достичь объема выпуска спецкокса до 590 тыс. тонн в год. А это значит, что рядом с уже действующим заводом планируется постройка еще одного, с более современной технологией. Новый способ производства спецкокса более экологичен, предусматривает автоматизацию многих процессов и, как следствие, более безопасен.

Укомплектовать завод решили оборудованием китайского производства. И не потому, что Китай ближе сердцу наших угольщиков. Простое сравнение предложений китайских, российской и австрийской фирм оказалось не в пользу двух последних. Гарантия в 350 тыс. тонн переработанной продукции, присутствовавшая в предложении китайских партнеров, сыграла решающую роль при выборе поставщика. Договор на проектирование будущего предприятия уже заключен и, по предварительным оценкам, через месяц строители уже должны возвести фундамент завода.

Дополнительно АО «Шубарколь комир» запустило программу энергосбережения и утилизации попутного сырья. В рамках этой программы в декабре прошлого года была запущена первая очередь ТЭС на утилизированном коксовом газе установленной мощностью в 2 МВт.

– По технологии производства спецкокса образуются два попутных продукта – газ и смола, – поясняет Сергей Ким. – Смола продается как самостоятельный продукт, а газ до недавнего времени просто сжигался. Отмечу, что мы создали прецедент, так как методики использования попутного коксового газа в энергетике до сих не было. Да, в Австрии и Китае налажено производство газопоршневых машин. Но там используется природный газ, калорийность которого примерно в шесть раз выше.

Китайские производители дали гарантию, что с их оборудованием все получится. Результат – действующая ТЭС. Основываясь на этом опыте, специалисты компании уже планируют запуск второй очереди энергостанции. На этот раз ее мощность составит 5,5 МВт.

Кроме того, у компании есть далеко идущие планы по производству сорбентов и других продуктов из угля. Например, в ближайшие два года на Шубарколе будет построена опытная промышленная установка по производству брикетов из угольной мелочи и мелочи спецкокса. Только вначале исследователям шубаркольского КБ нужно будет получить четкий ответ: можно ли производить такие брикеты из шубаркольского угля? Кстати, поиски в этом направлении компания ве-

дет уже пять лет. И не безрезультатно. Украинским партнерам «Шубаркольмомир» в ходе лабораторных испытаний удалось получить готовый продукт, но пока, так сказать, в стерильных условиях. Если этот результат удастся повторить на промышленной площадке, номенклатура АО «Шубарколь комир» пополнится еще одним товаром.

Между тем идея выпуска брикетов начиналась как решение проблемы уменьшения отходов угольного производства. Обычно угольная и коксовая мелочь идет в отходы, если на нее не найдется покупателя. Спрос, как правило, невелик, но в 2010 году АО «Шубарколь комир» сумело продать в Европу 450 тыс. тонн такой мелочи, а в 2011 году – свыше двух миллионов тонн. Чтобы выполнить последний заказ, пришлось даже дополнительно производить мелочь.

Казалось бы, проблема решается и так, без применения новых технологий. Но рынок этого вида продукции крайне неустойчив, и цена на нее колеблется. Существует и много других коммерческих рисков. Вот и ведется кропотливая работа по подбору технологий производства продукта, который мог бы удовлетворить самых привередливых потребителей.

Но это в Европе. А на казахстанском рынке угольная мелочь пока вообще «не товар». Что донельзя странно, поскольку перед употреблением на тех же тепло - электростанциях уголь все равно приходится молоть. Не проще ли энергетикам закупать уже наполовину измельченный уголь и экономить на дроблении? Тем более если это шубаркольский уголь, более калорийный и менее зольный, чем его казахстанские аналоги. К слову. В мире всего несколько месторождений могут сравниться с углем Шубарколя, где зольность многометровых угольных пачек варьируется от двух до шести процентов, приближаясь по этому показателю к жидким углеводородам. Шубаркольский уголь содержит очень мало примесей серы, фосфора, мышьяка и других вредных элементов. А уж по калорийности шубаркольский намного превосходит экибастузские, майкубенские и другие казахстанские угли.

Однако этот природный дар очень важно правильно и грамотно извлечь из недр и вывести на рынок. С начала отработки месторождения, в 80–90-е годы, правильной считалась валовая технология отработки угольных пластов, когда угольные пачки извлекались вместе с породными прослойками, и товарная зольность готовой продукции – 16% – была намного ниже углей соседних месторождений.

Но развивающийся в Казахстане рынок заставил пересмотреть прежние нормы по качеству. Прежде всего постоянные партнеры – металлурги АО «Алюминий Казахстана» – потребовали поставок шубаркольского угля с зольностью не выше 7%. И чтобы выполнить это требование на АО «Шубарколь комир» были пересмотрены все устоявшиеся еще с советских времен технологические операции. Прежде всего была внедрена селективная выемка угольных пластов, когда все породные прослойки с мощностью выше 0,3 метра извлекались как отдельный слой. Это позволило резко снизить зольность и добиться соответствия требованиям металлургов.

Но стабильность качества угля можно было обеспечить только грамотным управлением. Понимая это, руководство и специалисты АО «Шубарколь комир» первыми среди угольных предприятий Казахстана в 2003 году создали и сертифицировали на предприятии систему менеджмента качества по стандарту ИСО-2001. Далее к этой системе были пристроены «кирпичики» других систем – по экологии и безопасности. Таким образом, была создана стройная система менеджмента предприятия.

Меры по созданию системы управления качеством продукции были высоко оценены на государственном уровне. По итогам 2004 года предприятие первым, и до сих пор единственным среди угольщиков, получило премию Правительства Республики Казахстан «За достижения в области качества» (сейчас она называется «Алтын сапа»). А в 2005 году АО «Шубарколь комир» выиграло республиканский конкурс «За лучшую систему управления».

Но специалисты Шубарколя понимали: остановка в развитии приведет к откату предприятия на прежние позиции, и продолжали искать новые формы работы над улучшением свойств конечного продукта. Для этого службы сбыта и качества продук-

ции предприятия разработали процедуру выявления, анализа и учета требований потребителей. Чтобы держать руку на пульсе, всем партнерам раз в полгода рассылаются опросные анкеты, по результатам анализа которых выявляются проблемные места с качеством поставок. Кроме того, ежегодно на совещание в АО «Шубарколь комир» приглашаются представители предприятий-потребителей шубаркольского угля. По результатам этих совещаний разрабатываются конкретные меры для улучшения качества продукта и сервиса поставок.

Так, потребители коммунально-бытового угля указывали на недостаточную крупность рядового угля, которая мешает полноценно использовать его в печном отоплении. Чтобы увеличить содержание крупных фракций, на предприятии был разработан внутренний стандарт содержания мелочи в угле, начиная от забоя и заканчивая загруженным железнодорожным вагоном. При этом исполнение требований стандарта было подкреплено техническими мерами: внедрена новая сетка бурения и взрывания скважин на угольных уступах, позволившая увеличить «кусковатость» угля в забое. Перевозка угля от забоя до штабеля производится автосамосвалами с грузоподъемностью не более 40 тонн, что позволило уменьшить высоту разгрузки. Кроме того, горняки ежесменно выявляют и планируют добычу с угольных забоев, которые дают максимальный выход «кусковатого» угля. Меры технического порядка были подкреплены мерами материального стимулирования: экскаваторные бригады начали получать прибавку к зарплате за погрузку угля повышенной «кусковатости» для нужд населения страны.

Промышленные предприятия также выдвигают свои требования к величине угля. Например, АО «ТНК «Казхром» требует поставок угля 25–50, размером 50–150 миллиметров. Для того чтобы обеспечить производство угля этих классов, на предприятии в 2003 году был построен сортировочный комплекс УДСУ с ленточным конвейером производительностью до двух миллионов тонн в год по рядовому углю. С течением времени спрос на сортовые угли возрос многократно. Они необходимы для завода ТОО «Сары-Арка Спецкокс», для газово-генераторной станции на АО «Алюминий Казахстана», для ферросплавного завода в городе Серове (Россия), для Челябинского электрометаллургического комбината и других предприятий.

Учитывая это, под руководством президента компании Тулеугена Акбаева на АО «Шубарколь комир» в 2008–2010 годах был построен мощный (до 6 млн. тонн по рядовому углю) сортировочный комплекс ДСКА с ленточным конвейером, а также сортировочный комплекс СКА-100 на Западном разрезе.

Организационные и технологические меры дали хороший результат: число жалоб на крупность угля от потребителей уменьшилось более чем в два раза. Для более полной картины по изучению мнения покупателей предприятие начало практиковать регулярные выезды и обследования угольных тупиков железнодорожных путей в областях Казахстана с участием руководства предприятия и работников службы качества. Как правило, по результатам этих обследований составлялись совместные акты, в которых фиксировалось качество поставок и меры по улучшению сервиса. Идя навстречу требованиям предприятий, «Шубарколь комир» внедрило систему видеоконтроля при погрузке угля в вагоны, результаты которого доступны всем потребителям угля.

Кроме того, практикуются приглашения представителей предприятий-потребителей для контроля процесса погрузки угля в вагоны. При этом наблюдатели наделены правом «наложить вето» на отправку партии продукции несоответствующей заказу.

Кстати, меры по управлению качеством продукции, отгружаемой на экспорт, абсолютно идентичны тем, что применяются и при поставках внутри страны. Единственное отличие состоит в том, что зарубежные потребители, как правило, приглашают для опробования угля авторитетные международные фирмы.

Например, в прошлом и нынешнем годах опробованием шубаркольского угля занимались известные фирмы – «СЖС» и «ИНКОЛАБ». Регулярная сверка результатов этих проверок показывает их хорошее сходство с данными, полученными в углехимлаборатории АО «Шубарколь комир». Это говорит о том, что система пробоотбора и испытаний, как и многое другое в компании, соответствует международному уровню.

«Нет предела совершенству!» – своей каждодневной деятельностью АО «Шубарколь Комир» подтверждает эту истину.

ОТ БОЛЬНИЧНОГО СПАСАЕТ... СУШИЛЬНЫЙ ШКАФ!

СОВРЕМЕННЫЕ СУШИЛЬНЫЕ ШКАФЫ ОБЕСПЕЧАТ ДОЛГУЮ ЖИЗНЬ РАБОЧЕЙ ОДЕЖДЕ И ОБУВИ, А ИХ ВЛАДЕЛЬЦАМ ЗДОРОВЬЕ И ХОРОШЕЕ НАСТРОЕНИЕ.

■ Марина ДЕМЧЕНКО

Одной из главных причин заболеваемости рабочих на предприятиях горно-рудного и нефтегазового комплекса врачи называют отсутствие возможности вовремя высушить спецодежду. Особенно от этого страдают вахтовики, которым приходится сушить вещи прямо в бытовых помещениях, а утром одевать еще сырую спецодежду. Но для сушильных шкафов СКС мокрая одежда – не проблема, уверяет генеральный директор ООО «Атон-спецодежда» Головко Алексей Анатольевич, официальный дилер производственного предприятия «БАЗИС».

Монтажникам, проходчикам, буровикам, электрикам и рабочим многих других специальностей приходится трудиться в далеко не комфортных условиях - под проливным дождем, на холодном ветру и в лютые морозы, в сырых туннелях и неотапливаемых цехах. Любые авральные работы у них заканчиваются горой сырой одежды и обуви, которую на следующий день одеть не возможно. Если спецодежда промокла, она, вряд ли, высохнет к началу следующего рабочего дня на веревках, растянутых в бытовке. Не спасут ее ни фен, ни утюг. А что может быть неприятнее сырой спецодежды, не успевшей высохнуть к началу новой смены? Тут недолго и до простуды, или того хуже – воспаления легких. Давно известно, что больничные стоят дорого – как для работника, так и для работодателя. Если приходится трудиться в условиях повышенной влажности, низких температур и осадков, то избежать дорогостоящего лечения ещё сложнее. Выход один – сушка одежды должна быть качественной, чтобы ни одна капелька влаги в ней не задержалась до следующего дня.

Дело в том, что в одежде и обуви практически всегда есть влага, которая заполняет все капилляры материала. Здесь она надолго не задерживается. Нужно совсем немного тепла и она испаряется. Но некоторая часть воды в промокшей одежде и обуви крепко удерживается в материале. От этой «связанной» воды в короткие сроки избавиться практически невозможно. Однако специалисты определили, что самая «упрямая» влага начнет испаряться охотнее, если давление внутри влажного материала превысит нажим пара снаружи. Выходит, воду, содержащуюся в промокшей одежде и обуви, нужно преобразовать в пар, вывести его из материала и удалить воздушным потоком, не дав сконденсироваться. Для этого нужно создать специальные условия. Теперь становится понятно, почему сушильный шкаф стал таким востребованным товаром.

- Наиболее оптимально сушка происходит в электрических вентилируемых шкафах. Тепловентилятор за час нагнетает 270 м³ воздуха, нагретого до 42 ºС, внутрь сушильного шкафа, – рассказывает Алексей Анатольевич – Материал сохнет за счет интенсивного воздухообмена. Затем влажный воздух принудительно выходит в вытяжные отверстия, расположенные в верхней части сушильных шкафов.

Температура в шкафу установлена на основании ГОСТ 7296-81 (42°С). Это оптимум, при котором одежда просушивается без деформации и усадки ткани. Благодаря таким параметрам сушки хорошо сохраняются линейные размеры спецодежды. Таким образом, своевременная просушка спецодежды и обуви после рабочей смены, продлевает им «жизнь», потому как у мокрого (влажного) материала в два раза снижаются показатели предельных разрывных нагрузок. Таким образом, срок службы рабочего костюма увеличивается и предприятие существенно экономит

средства, выделяемые на покупку новой спецодежды.

Сотрудники компании «Базис» разработали серию воздушно-сушильных шкафов для спецодежды и обуви (СКС). Модели разного объема можно применять для просушки различного количества комплектов зимней и летней спецодежды и обуви (от 2 до 25 комплектов спецодежды и до 30 пар обуви). Как уверяет Алексей Анатольевич, широкий модельный ряд позволяет подобрать сушильный шкаф, ориентируясь на количество работников, размеры помещений и специфику работы предприятия. А бригада инженеров приедет для сборки сушильных камер на объекте и обеспечит гарантийное и постгарантийное обслуживание техники. Таким образом, компания «Атон» сделает все возможное для снижения риска простудных заболеваний ваших сотрудников и повышения уровня культуры производства и охраны труда.

Устройство сушильного шкафа предельно простое, но довольно функциональное, чтобы справиться с намокшей одеждой. Его вертикальная конструкция обеспечивает высокую скорость воздушного потока и предупреждает оседание влаги. СКС – сборно-разборная модель, изготовленная из металлических, полимерно-окрашенных панелей. Шкаф для сушки разделен на обувную и вещевую секции, снабжен надежными металлическими специальными вешалками, сетчатым лотком под головные уборы, варежки и перчатки. Двери шкафа состоят из створок, каждая из которых закрывает свою секцию.

По словам Алексея Анатольевича Головко, в зависимости от влажности, количества и вида спецодежды и обуви процесс сушки в СКС длится от 30 минут до 4 часов. Управление температурным режимом и временем работы тепловентилятора регулируется установленным электронным таймером в шкафу управления. Шкафы закрываются на ключ, что позволяет исключить случаи хищения спецодежды и доступа посторонних лиц к электронагревательному оборудованию. Сушильный шкаф СКС имеет безопасный противопожарный режим работы за счет установленных тепловых датчиков. Те постоянно контролируют внутренний температурный режим камеры и в случае локального перегрева, автоматика обесточит питание СКС.

- Многие из наших клиентов первоначально относились к сушильному шкафу для спецодежды СКС настороженно, колебались, насколько качественно будет просушиваться мокрая спецодежда и обувь после рабочих смен, - вспоминает Алексей Анатольевич. – Полгода эксплуатации СКС рассеяли такие сомнения наших клиентов. Сушильный шкаф, действительно полностью просушивает десять комплектов зимней спецодежды и обуви. Она удобна в эксплуатации, экономична благодаря низкому энергопотреблению (1,5кВт/час). Работает бесшумно, автономно и не зависит от тепла котельной, которая не эксплуатируется в летнее время. К тому же на предприятии полностью решается вопрос промышленной гигиены. В помещении, где расположена СКС, отсутствует «банный эффект». Это достигнуто благодаря применению утеплителя в сушильном шкафу и двойной стены. В сушильных шкафах также отсутствует перегрев наружных поверхностей камеры, что создает комфортные условия в бытовом помещении. В итоге все тепло сохраняется внутри камеры, целенаправленно идет на просушку спецодежды и обуви. Так в помещении поддерживается нормальная температура. В нем нет специфичных запахов. Они отводятся из камеры в специальные вентиляционные отверстия.

И это еще не полный перечень достоинств СКС. По данным предприятий, использующих подобные сушильные шкафы, работники, трудящиеся в неблагоприятных климатических условиях, стали реже болеть простудными заболеваниями. Ведь сухая и теплая спецодежда – профилактический заслон разным вирусам. Значит, работник экономит деньги на лечение, а предприятие – на оплату больничных листов.

- Мы часто получаем отзывы и благодарственные письма от наших клиентов, - подытоживает Алексей Анатольевич Головко. - Шахтеры, железнодорожники и рабочие промышленных предприятий каждый день выходят на смену в просушенной и теплой спецодежде и обуви. Ничего особенного? Просто руководство этого предприятия обеспечило своим работникам оптимально комфортные условия труда.

Ориентированность на клиента, его специфику работы, готовность разработать индивидуальное решение, выпуск новой продукции (гардеробные шкафы, душевые для массовой помывки работников), а также постоянная оптимизация технологического процесса помогает «Базису» производить продукцию высокого качества. И важным показателем востребованности сушильных шкафы серии СКС является не только постоянный рост числа новых заказчиков, но и повторные заказы от организаций, уже приобретавших ранее сушильные шкафы.

НАШИ КОНТАКТЫ
ООО «Атон-спецодежда»
Россия, город Новосибирск,
проспект Димитрова, 7.
офис 315, 320.
http://www.atonot.ru
e-mail:info54@atonot.ru

Телефон приемной:
8 (383) **246-12-00**
8 (383) **246-12-01**,
8 (383) **246-12-02**
8 (800) **35-000-45**
(Звонок по России бесплатный)

ВСЕМ МОРОЗАМ ВОПРЕКИ

СПЕЦИАЛИСТАМИ ТОО «ПОЛИФЛОКС» РАЗРАБОТАНА УНИКАЛЬНАЯ МЕТОДИКА, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ СМЕРЗАНИЯ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ПРОДУКЦИИ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Проблема транспортирования сыпучих материалов в зимнее время является актуальной для горно-металлургической промышленности и существует практически на всей территории Казахстана. Климатические условия ряда регионов республики таковы, что минусовая температура сохраняется в течение 5–6 месяцев. Специалисты ТОО «Полифлокс» накопили богатый опыт противодействия смерзанию сыпучих грузов.

■ Ольга ВАСИЛЕВСКАЯ

В условиях устойчивых морозов эффективной мерой предохранения насыпных грузов от смерзания в вагонах в пути следования является предварительное (до погрузки) промораживание груза путем многократного пересыпания (перелопачивания) его массы экскаватором, скрепером, грейферным краном или другим механизмом. Этот метод нашел широкое применение при транспортировке рудных масс. Наиболее остро стоит вопрос относительно перевозки более мелких материалов, к которым относятся концентраты обогатительных фабрик.

Для каждого насыпного груза существует нижний предел безопасного уровня влажности, зависящий от строения материала, его химического состава и других свойств, определяющих влагоемкость, при котором его частицы не смерзаются даже при самых низких температурах наружного воздуха.

В течение многих лет решением этой важной задачи занимаются научные и технические специалисты в разных отраслях промышленности. Разработаны методы снижения влажности транспортируемых сыпучих материалов, в том числе такие, как технологические – снижение влажности при переработке сырья, и химические – дополнительная обработка различными реагентами непосредственно перед загрузкой вагонов. Наиболее известными методами обработки транспортируемых грузов является использование негашеной извести или поваренной соли. Есть даже «экзотические» предложения по пересыпке транспортируемых грузов древесными опилками или сечкой соломы.

Конечно, все это «вчерашний день», и подходить к решению вопроса следует с учетом уровня развития мировой химической промышленности. Сегодня на всех предприятиях горно-металлургического комплекса Казахстана разгрузку концентратов в зимнее время осуществляют в «тепляках». Но использование «тепляков» для разогрева смерзшихся материалов требует вложения значительных

финансовых средств и ограничения по проходимости в зависимости от степени перемерзания разгружаемых грузов. При увеличении производства этот узел является лимитирующим и требует расширения.

Подобная проблема возникла у ТОО «Казцинк» при запуске медного завода. Существующий «тепляк» не обеспечивал требуемую проходимость полувагонов в зимнее время. Проблема могла быть разрешена либо реконструкцией существующего узла отогрева полувагонов, либо путем применения альтернативных методов.

Руководство ТОО «Казцинк» обратилось к технологической фирме ТОО «Полифлокс» для поиска возможного пути снижения смерзаемости медного концентрата, транспортируемого с обогатительных фабрик ГОКов на Усть-Каменогорскую металлургическую площадку.

Лабораторный этап по обработке медных концентратов ЗГОК и РГОК полимерными реагентами осуществляли на базе исследовательского центра Зыряновской обогатительной фабрики. Были проведены сотни экспериментов и исследованы все факторы, влияющие на степень замораживания товарных продуктов. В результате было принято решение о проведении масштабных промышленных испытаний, в ходе которых было задействовано обогатительное и металлургическое производство ТОО «Казцинк».

При непосредственном участии директоров Зыряновского и Риддерского ГОКов и начальников обогатительных фабрик разработаны и запущены в эксплуатацию схемы обработки товарных медных концентратов полимерным реагентом. В январе-феврале 2012 года проведены масштабные промышленные испытания по обработке медных концентратов Зыряновского и Риддерского ГОКов полимерным сорбентом на обогатительных фабриках и разгрузке их в цехе шихтоподготовки медного завода Усть-Каменогорского металлургического производства. Следует отметить, что испытания были проведены в очень «удачное» время – в Восточном Казахстане стояли морозы на уровне - 40 по Цельсию. Снежные метели и низкая температура воздуха показали состоятельность новой технологии обработки транспортируемых в зимнее время концентратов с использованием полимерных сорбентов. Даже при таких условиях и нахождении полувагонов в пути и на отстойных путях больше семи суток концентраты не смерзались и свободно разгружались грейферным способом. Перевозимые концентраты не прилипали к стенкам полувагонов, и опорожнение осуществлялось под зачистку.

Уникальность предлагаемого способа обработки транспортируемых грузов полимерными сорбентами заключается еще и в том, что при пирометаллургическом производстве органические соединения выгорают в верхних слоях и не требуют изменения содержания флюсовых добавок и шихтовки в целом. Именно это было отмечено при проведении плавки шихты в айза-печи.

Хорошо известно, что для снижения слеживаемости влажных сыпучих грузов при транспортировке в мировой практике используются полимерные реагенты, но использование их против смерзания не было изучено. Такое исследование впервые было выполнено в Казахстане специалистами ТОО «Полифлокс» по заказу ТОО «Казцинк».

Известно, что постановлением Правительства страны от 21 июня 2012 года утверждены Правила перевозок грузов железнодорожным транспортом. В пункте 23 указано, что при транспортировке смерзающихся грузов и отсутствии возможности уменьшения влажности насыпного груза до безопасных пределов грузоотправитель при погрузке в вагоны в холодный период года такого груза обязан принимать меры по предотвращению его смерзания и примерзания к стенам полувагона путем применения соответствующих профилактических средств. Разработанные профилактические меры против смерзания перевозимых насыпью грузов должны производиться с 15 ноября по 15 марта.

В свете постановления Правительства решение этой проблемы является весьма актуальной. Ведь именно в зимнее время увеличиваются сроки простоя вагонов под разгрузкой, возрастает «травмирование» транспортных средств, что приводит к снижению срока эксплуатации. Технология, разработанная ТОО «Полифлокс», является альтернативной и экономичной по сравнению с используемыми в настоящее время средствами борьбы против смерзаемости и прилипания влажных сыпучих грузов к стенкам вагонов.

Есть и еще один довод в пользу применения указанной технологии. Строительство и эксплуатация участка размораживания требует значительных финансовых затрат и является лимитирующим всего технологического цикла. Использование технологии обработки товарных продуктов полимерным сорбентом позволяет разгружать вагоны с «колес» и значительно снизить время простоя. А следовательно, сократить отчисления железнодорожным ведомствам.

ПАССИВНАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ЛОКАЦИЯ НЕДР

■ Андрей ГУЗИЙ

В УКРАИНЕ РАЗРАБОТАНА УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НЕИНВАЗИВНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ОСНОВЕ БИОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ ВЫПОЛНЯТЬ ПРЯМЫЕ ПОИСКИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ БЕЗ БУРЕНИЯ СКВАЖИН.

Технология «Пассивная магнитно-резонансная локация недр» (ПМРЛН) прошла многочисленные испытания и положительно зарекомендовала себя в успешно выполненных проектах в Украине и за рубежом. На сегодня серьезную долю исследований с применением технологии ПМРЛН составляют поиски и разведка твердых полезных ископаемых, включая медь, серебро, золото, железо, молибден, марганец, хром и др. Среди отзывов о применении метода ПМРЛН в активах технологии – положительная оценка Национальной академии наук Украины по результатам испытания технологии на месторождениях золота и молибдена.

Пассивная магнитно-резонансная локация недр (ПМРЛН) – это инновационная неинвазивная технология исследования недр, позволяющая проводить прямые поиски различных видов полезных ископаемых без бурения скважин.

Технология ПМРЛН основана на открытии нейротехнического метода бесконтактного изучения естественных электромагнитных полей Земли и выделении полезного сигнала из электромагнитного шума, используя явление стохастического резонанса. В основе технологии лежат два основополагающих принципа. Первый – любые подземные неоднородности образуют электромагнитные аномалии с присущими им уникальными частотами электромагнитного излучения. Второй – эти частоты можно выделить и измерить, используя явление стохастического резонанса.

В течение 90-х и первых годов этого столетия технология прошла многочисленные испытания и тестирования на уже разведанных месторождениях и объектах, где применялись альтернативные методы исследований, что способствовало непрерывному развитию и совершенствованию технологии. В настоящее время технология ПМРЛН представляет собой уже пятое поколение оборудования и усовершенствованную методику прямого определения глубин залегания и количественного содержания различных исследуемых веществ в недрах Земли.

Своей возможностью прямо и оперативно определять наличие, состав, границы распространения, глубину залегания, концентрацию и ее пространственные изменения, элементы залегания, а также давать прогнозную оценку запасов полезных ископаемых бесконтактным способом (то есть без бурения скважин), предлагаемая технология представляет серьезный шаг вперед в поисково-разведочных исследованиях.

Предметом исследований с применением технологии ПМРЛН являются любые подземные неоднородности, вещественные и структурные, с присущими им уникальными резонансными частотами электромагнитного излучения. Технология применяется для поисков и исследования различных видов полезных ископаемых (газ, нефть, золото, руды различных металлов), водоносных горизонтов, тектонических разломов, оползней, карста, участков химического загрязнения подземной среды и т.д.

Измерительная система ПМРЛН представляет собой биотехнический измерительный комплекс, состоящий из четырех основных подсистем:

1) *направленной малой электрической антенны для приема сигналов ЭМ-шума Земли;*
2) *портативного электронного прибора, генерирующего опорный сигнал частоты исследуемого вещества;*

3) *нейродатчиков для соединения оператора с прибором;*
4) *оператора как ключевого сенсорного элемента в процессе выявления полезного сигнала.*

Принцип работы всей измерительной системы ПМРЛН заключается в достижении состояния стохастического резонанса. Общеизвестно, что биологические и небиологические системы обладают неким порогом чувствительности, ниже которого поступающие сигналы системой не воспринимаются, т. е. подпороговые сигналы. Современной наукой множественными экспериментами продемонстрировано и доказано, что использование шума определенной оптимальной интенсивности может приводить к существенному повышению чувствительности системы, улучшая таким образом вероятность обнаружения полезного подпорогового сигнала. Это и есть стохастический резонанс.

В измерительной системе ПМРЛН стохастический резонанс достигается наложением частоты исследуемого вещества, которая генерируется и поддерживается прибором и служит во время измерений в качестве опорной на аддитивный шум (принимаемое направленной антенной естественное электромагнитное излучение Земли и собственный шум нервно-мышечных тканей оператора), при плавном увеличении интенсивности шума до достижения порога чувствительности нервно-мышечных тканей оператора или, другими словами, достижения состояния стохастического резонанса. При этом система измерений позволяет плавно изменять величину стимульного воздействия для достижения резонанса и измерять его оптимальную величину в реальных физических единицах.

Полученная величина сигнала на резонансной частоте оценивается и пересчитывается в реальные единицы концентрации вещества математическим путем на основании экспериментально полученных зависимостей между интенсивностью сигнала на заданной частоте и содержанием самого вещества. С помощью электронной аппаратуры измерительного комплекса осуществляется управление процессом дистанционных измерений и регистрация сигнала на резонансной частоте.

В настоящее время база данных резонансных частот ПМРЛН насчитывает более 80 наиболее распространенных химических элементов и соединений (золото, платина, серебро, никель, алюминий, медь, железо, магнетит, гематит, молибденит, хромит, ильменит, рутил, пиролюзит, магнезит, циркон и др.).

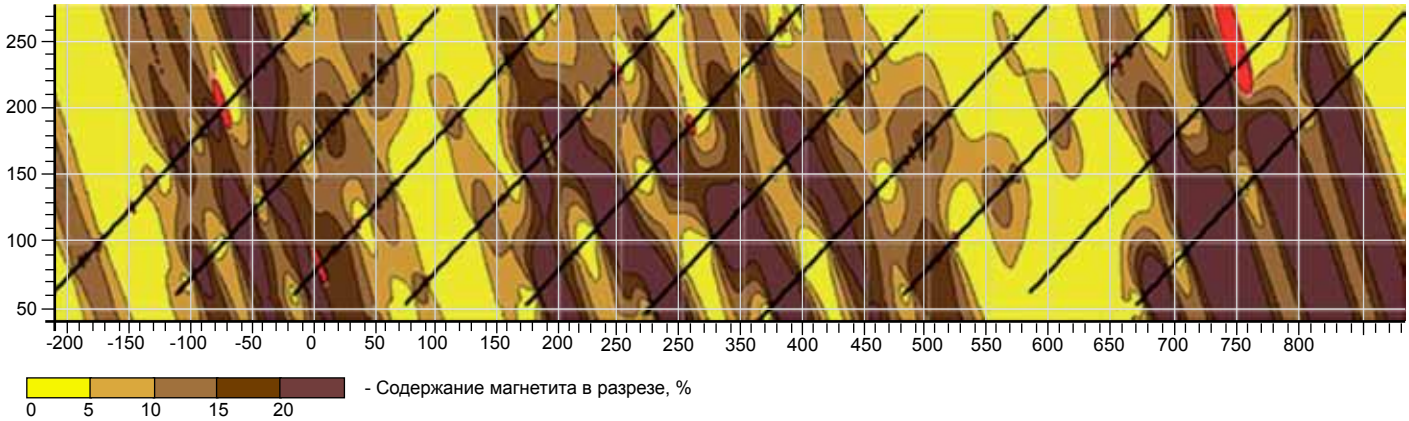
Для 65 веществ из представленных в базе данных резонансных частот проведены тарировочные испытания, которые выполняются на искусственных моделях с разным содержанием вещества. В результате тарировочных исследований получены экспериментальные зависимости интенсивности сигнала на заданной частоте от содержания исследуемого вещества, что позволяет проводить подземные исследования содержаний в горных породах многих видов минералов, химических элементов и соединений, а их результаты представлять в реальных концентрациях исследуемого вещества.

Технология ПМРЛН применяется в двух режимах исследований: в режиме площадного картирования для изучения подземных объектов в плане и в режиме глубинного зондирования для изучения подземных объектов в вертикальном измерении.

Площадное картирование представляет собой процесс оконтуривания границ распространения исследуемого вещества и выполняется пересечением изучаемых объектов по профилям или маршрутам. Площадные рекогносцировочные исследования позволяют проводить быструю оценку наличия определенных полезных ископаемых на больших площадях и оценку перспективности этих площадей для планирования дальнейших геологоразведочных работ. Детальные площадные работы позволяют проводить оконтуривание залежей полезных ископаемых.

Оконтуривание аномалий можно выполнять по

Геологический разрез с предпологаемыми изменениями содержания магнетитовой фракции в разрезе, Австралия, 2010 г.



поверхности земли и на любом глубинном срезе залежи. Исследования могут выполняться пешком и с любого вида транспорта (автомобиль, вертолет, судно), что делает технологию доступной для проведения работ на любых площадях. Частота замеров на профиле теоретически не имеет ограничений и зависит только от скорости перемещения. В режиме картирования возможно также прослеживание тектонических разломов, карстовых полостей, контактов горных пород и др. Получение первичных результатов картирования уже в поле способствует эффективной организации поисково-разведочных работ. Производительность работ при картировании зависит от детальности исследований (сетки профилей) и применяемого транспорта. За один рабочий день в пешеходном варианте можно исследовать участок площадью до 1 кв. км, с автомобиля до 30 кв. км, а с вертолета до 100 кв. км.

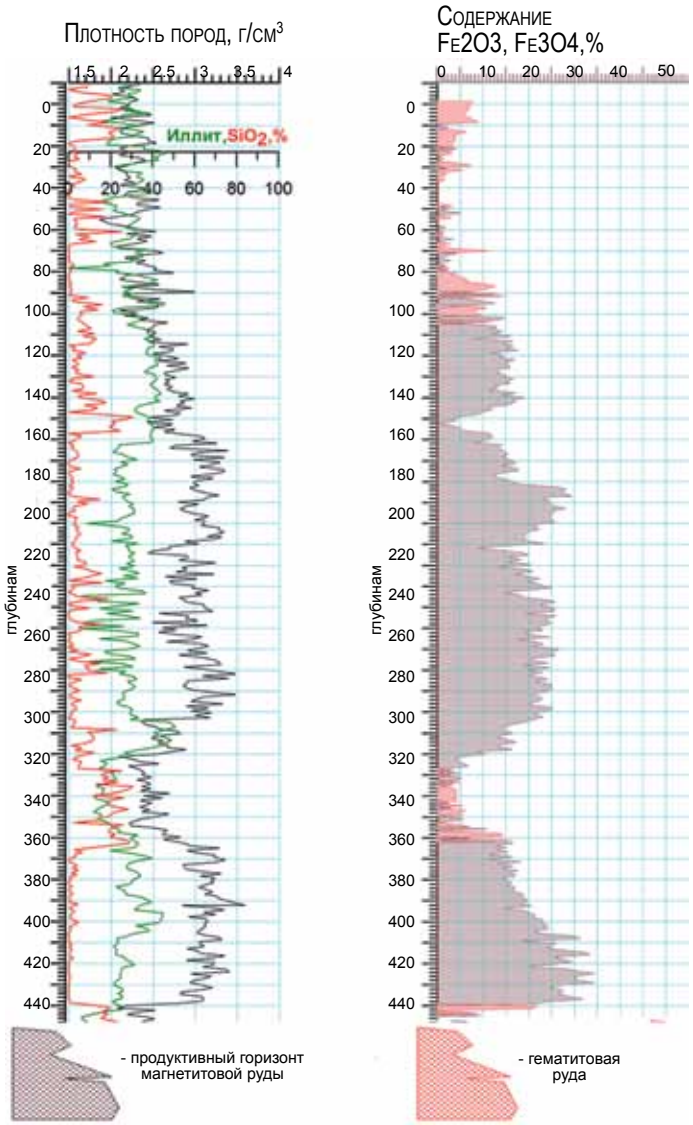
По результатам картирования составляются карты площадного распространения залежей полезных ископаемых, ореолов химического загрязнения подземных вод и грунтов и т. п. в виде проекций на поверхность или карт-срезов на заданной глубине.

На рисунке № 1 показана карта распространения аномалий рудного золота, составленная по результатам картирования ПМРЛН. Картирование выполнено с борта вертолета над непроходимой канадской тайгой по сетке профилей, показанных на карте. Площадь исследований расположена на небольшом расстоянии (около 20 км) от одного из крупнейших месторождений золота в Канаде. Выполненное позже заказчиком геохимическое опробование участка по методу MMI (Mobile Metal Iron) полностью подтвердило аномалии, выделенные по результатам ПМРЛН.

На рисунке № 2 представлены три карты-среза распространения молибденового оруденения на глубине 100, 200 и 400 м от поверхности земли. Исследования ПМРЛН, проведенные пешком по системе профилей через каждые 100 м и с шагом измерений каждые 2–3 м, подтвердили наличие оруденения на всех трех глубинных срезах, заданных заказчиком, также показали, что рудная зона имеет практически меридиональное простирание и наклонена под углом 45–60 градусов на запад, и максимальные содержания молибденита в руде достигают 2%. Результаты исследований ПМРЛН подтверждены бурением и лабораторными анализами.

Глубинное зондирование по технологии ПМРЛН, подобно стандартному каротажу, позволяет изучать геологический разрез в вертикальном и наклонном измерении с прямым определением глубины залегания, мощности, концентрации любых веществ в грунтах и горных породах в их естественном залегании, но при этом не требует бурения скважин. Шаг регистрации сигнала может варьироваться от 10 см до 1 м в зависимости от объекта исследования и требуемой детальности. Разрешающая способность и минимальный шаг измерений при зондировании зависит от резонансной длины волны вещественных объектов, которые исследуются, а также от резонансных свойств антенны. При каждом шаге измерения содержание вещества измеряется в столбике породы диаметром 10 см и высотой от 1–2 см до нескольких дециметров в зависимости от резонансной частоты самого вещества. Все замеры при зондировании являются дискретными, но при измерениях, выполненных с определенной кратностью резонансной длине волны, обеспечивается непрерывная характеристика геологического разреза в точке зондирования по изучаемому параметру. Опробованный диапазон глубин исследования составляет 5 км.

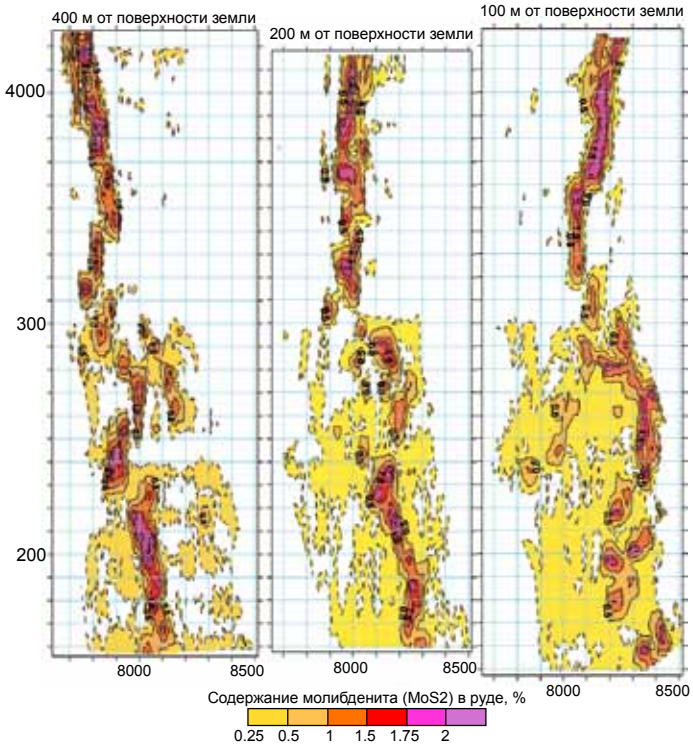
Каждая отдельная точка зондирования исследуется, как правило, по нескольким параметрам для получения более полной информации о геологическом разрезе. Обязательными параметрами для измерений являются плотность горных пород в их естественном зале-



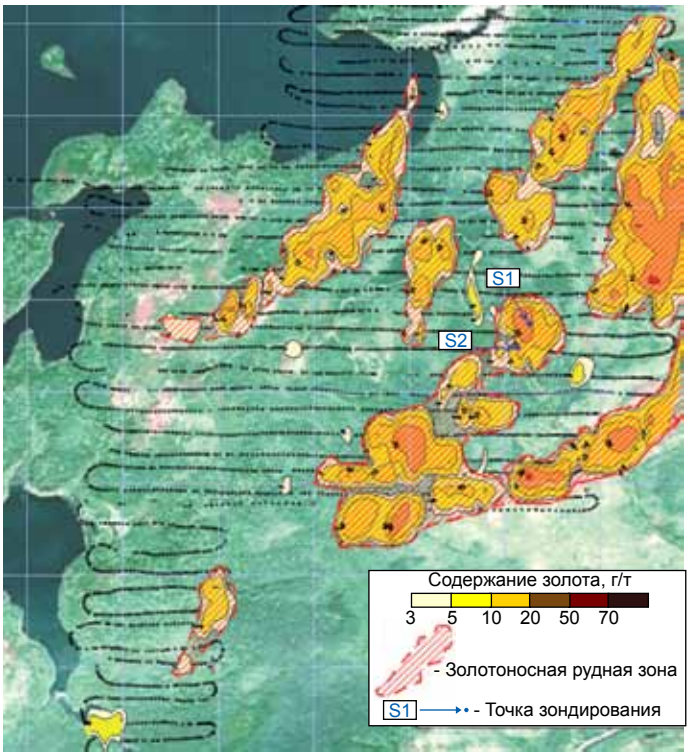
Содержание магнетита в продуктивных горизонтах, %

Продуктивный горизонт, м	Мин.	Макс.	Средн.	Стандартное отклонение
115 - 320	0	29.44	18.1	5.7
361 - 439	11.08	34.42	21.96	6.26

Украинский кристаллический щит
Исследования молибденового оруденения методом картирования ПМРЛН на глубинных срезах:



Карта распространения золота в породе (горизонтальная проекция).
Картирование ПМРЛН с борта вертолета, Канада, 2011 г.



гании, содержание двух-трех породообразующих минералов, в некоторых случаях влажность пород – для расслоения разреза, определения обводненности горных пород и определения возможного положения интересующих веществ в разрезе. На всю глубину исследований или в заданном интервале глубин дополнительно производятся измерения содержания веществ, которые являются непосредственно объектом поиска. Производительность работ при зондировании зависит от шага измерений и количества измеряемых параметров и составляет в среднем 10–12 тыс. замеров в день на одного оператора (одну бригаду). Например, при шаге 1 м и измерении 4–5 параметров производительность в день будет соответствовать скважине в 2,5 км.

По результатам зондирования могут составляться отдельные литологические колонки, геологические разрезы, структурные карты, карты глубин залегания подземных вод и другие геологические модели.

На рисунке № 3 показан пример графика глубинного зондирования ПМРЛН с целью определения глубин залегания и содержания магнетитовой и гематитовой фракций в разрезе. Для подсечения почти вертикально расположенных рудных тел зондирование выполнено под углом 45 градусов.

На рисунке № 4 показан геологический разрез по данным 10 наклонных зондирований ПМРЛН с предполагаемыми изменениями содержания магнетитовой фракции в разрезе. По результатам глубинных зондирований в разрезе выделено три рудных тела общей мощностью 680 м и средним содержанием магнетита 17,3%, угол падения 60–800. В пределах исследованных профилей сделана предварительная оценка запасов магнетитовой руды.

В многочисленных реализованных на сегодня проектах технология ПМРЛН доказала свою многофункциональность, высокую эффективность и возможность комплексного подхода к решению поисково-разведочных задач. Высокая эффективность технологии продемонстрирована правильным выбором площадей для проведения на них детальных геологоразведочных работ; принятием срочных решений по большим поисковым площадям; исключением или уменьшением числа пустых разведочных и эксплуатационных скважин, пробуренных вне контуров месторождений; значительным сокращением сроков продолжительности и стоимости проведения работ.

В 2005 году технология ПМРЛН получила положительную оценку Национальной академии наук Украины. По результатам испытания технологии на разведанных месторождениях золота и молибдена экспертами предоставлено официальное заключение о том, что «другими известными бесконтактными способами разведки недр такие данные, как у технологии ПМРЛН, и такую хорошую их сходимость с результатами разведочного бурения получить невозможно». С более детальной информацией о технологии, ее возможностях, реализованных проектах, отзывах можно ознакомиться на сайте www.pmrse.com.

ВСЕ РЕШАЮТ МГНОВЕНИЯ

КАЗАХСТАНСКОЙ ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЕ – 80 ЛЕТ

■ Владимир ОДИНЦОВ, фото автора и из архива Карагандинского филиала ВАСС «Көмір»

Защитные костюмы, маски - респираторы на лицах, сосредоточенные взгляды. Мало кто видел бойцов-респираторщиков (так называют рядовых горноспасателей) Карагандинского филиала «Военизированная аварийно-спасательная служба «Көмір» за работой. Их привычные условия труда, когда воздух вокруг непригоден для дыхания и не пропускает свет, но зато прогрет до полусотни градусов по Цельсию. Для сотрудников ВАСС «Көмір» работа чаще всего находится под землей. Там, в угольной шахте, превратившейся в филиал преисподней, они первыми после Бога слышат просьбу: «Спаси и сохрани!»

Карагандинские горноспасатели отсчитывают стаж своей профессии с того момента, когда весной 1932 года для организации горноспасательной службы в Караганду на должность начальника спасательной станции прибыл донецкий горняк Максим Сошников. Приказом угольного треста «Караганда» №228 от 1 ноября того же года была создана первая горноспасательная служба Карагандинского бассейна. В этот день горноспасатели впервые заступили на круглосуточное дежурство по охране труда шахтеров и объектов угольной промышленности.

С тех пор служба претерпела много реорганизаций. Последняя из них состоялось в 2008 году, тогда был создан Карагандинский филиал «ВАСС «Көмір».

ВСЕГДА ГОТОВЫ К ХУДШЕМУ

Отряды филиала расположены в Караганде и Шахтинске. Отдельное подразделение бережет покой горняков на угольном разрезе Шубаркуль. ТОО «Корпорация «Казахмыс» сейчас строит на руднике Нурказган помещение, где разместятся спасатели. Строители обещают закончить к концу весны, и тогда дежурство можно будет организовать непосредственно на месторождении. Это значительно ускорит реагирование на возможные угрозы, ведь сейчас спасателям потребуется около часа, чтобы прийти на помощь горнякам Нурказгана.

У горноспасателей есть система связи со всеми подконтрольными объектами, и личный состав постоянно находится на дежурстве. Система организована так, что по сигналу диспетчера «Тревога» спасатели самое большее через минуту должны выехать на ликвидацию аварии. Облачаются в специальную форму они уже по дороге и по прибытии сразу готовы приступить к основным задачам.

По словам директора карагандинского филиала Геннадия Силинского, отдавшего профессии горноспасателя более тридцати лет, реакция его подчиненных на любую аварию спланирована и отработана до мелочей. Едва только поступает тревожный сигнал, и в зависимости от места происшествия и его масштабов, задействуются силы спасателей, работающих по специально составленному плану. Подразделения ВАСС отправляются на задания в количестве, рассчитанном на наихудшие варианты развития событий. Например, при подземном пожаре могут понадобиться четыре отделения спасателей, а могут и восемь. Это значит, что на выезд отправятся все восемь. В любом случае, занятие всем найдется.

Каждый спасатель знает свой маневр и выполняет действия, доведенные до автоматизма. Любая нештатная ситуация заранее отрепетирована десятки раз, так как во время аварии думать некогда. А для того чтобы планы ликвидации аварий совпадали с реальным положением дел, существует профилактическая служба – глаза и уши спасателей на предприятии.

ТЯЖЕЛО В УЧЕНИИ – ЛЕГКО В ОЧАГЕ ПОРАЖЕНИЯ

В «межаварийный» период личный состав службы занимается тактической и практической подготовкой. Спасатели - частые гости на горных предприятиях. Контакт нельзя терять, ведь любой из них со временем видоизменяется и расширяется. А для составления четких планов ликвидации аварии необходима четкая и достоверная информация. Да и личный состав лучше тренировать в реальных условиях. Для этого их специально освобождают от несения службы на месяц, после чего респираторщики выезжают на предприятие, например, на одну из угольных шахт ТОО «АрселорМиттал Темиртау». Там в качестве тренировки спасатели возводят под землей изоляционные перемычки, препятствующие выходу пламени наружу. Разумеется, места для тренировок определяет администрация рудника с тем, чтобы плоды тренировок спасателей послужили и производственному циклу. К слову, в условиях подземной аварии спасателям отводятся всего сутки на возведение перемычки любой конфигурации. А некоторые из них подразумевают возведение опалубки и заливку бетона. Так что без регулярных тренировок в норматив уложиться очень трудно.

Основная цель – не растерять навыки, ведь во время аварии условия гарантированно будут намного хуже тренировочных. Одно дело просто пройти по выработке, а другое – при нулевой видимости не заблудиться, найти и спасти пострадавшего человека. А задымленность при пожаре бывает такой, что свет налобного фонарика становится абсолютно не заметен уже на расстоянии пяти сантиметров.

ГЛАВНОЕ – СКОРОСТЬ РЕАГИРОВАНИЯ

Помогает подготовиться к этому учебно-тренировочная база «ВАСС «Көмір». Зимой спасатели тренируются на учебных шахтах, летом – на полигонах. Условия максимально приближаются к боевым, чтобы в очаге катастрофы люди психологически были готовы к наихудшему развитию событий.

В свою очередь психологическая служба постоянно отслеживает микроклимат в отделениях, особенно обращая внимания на моральное состояние людей после ликвидации аварии.

Каждый спасатель, от рядового респираторщика до командира отряда, обязан постоянно заниматься повышением своей квалификации. Ежегодно проводятся общие учения на одной из шахт. Обычно спасателям в

таких случаях предоставляют лаву или забой на одну смену. Там можно спокойно смоделировать любую реальную аварийную ситуацию, проследить ее развитие, отработать эвакуацию раненых, посмотреть на действия отделений и отрепетировать адекватную реакцию любой неожиданности, которую сможет подкинуть ситуация. Применение всей доступной техники также обкатывается в этих условиях.

С командным составом ежемесячно проводится командирская учеба. Каждый из командиров отделений получает теоретическое задание на ликвидацию определенной аварии. Он должен провести ее на бумаге, выполнив все инженерные расчеты, а потом защитить свою работу. Этот способ имеет еще один положительный эффект, кроме обучения командиров. Во время ликвидации могут всплыть какие-то нестандартные ходы и технические решения, которые позже можно будет использовать в реальной работе.

АВАРИЮ ЛЕГЧЕ ПРЕДОТВРАТИТЬ, ЧЕМ ЛИКВИДИРОВАТЬ

– Шахта - очень сложный механизм, который постоянно находится в динамике, – рассказывает директор КФ «ВАСС «Көмір» Геннадий Силинский. – Главный риск угольной промышленности в том, что по вине одного нарушителя режима работы может погибнуть немалое число людей. Угольная шахта огнеопасна, и достаточно одной искры, чтобы произошла трагедия. Поэтому у руководства таких предприятий первая мысль: не уголь добыть, а безопасность соблюсти.

Именно поэтому при посещении предприятий спасатели осматривают их вдоль и поперек не только на предмет возможной ликвидации аварии, но и устранения мелких огрехов, угрожающих безопасности, создающих риск ЧП. Вся информация в порядке рекомендаций доносится до главного инженера предприятия, а затем в плановом порядке угрозы ликвидируются.

– Как-то раз мы задумались, как будем действовать в угольной шахте после взрыва, осложненного пожаром, – продолжает Геннадий Силинский. – Такие случаи происходили, например, на Украине. На всякий случай – подготовились, а в 2008 году такая авария произошла на Абайской шахте. Отчасти благодаря моральной и психологической готовности нам удалось ликвидировать аварию в короткие сроки. Жаль, не смогли вытащить всех погибших горняков. Хотя у нас практически все силы в первую очередь направляются на спасение людей. А когда всех вытащили, можно совместно наваливаться на тушение пожара.

В ЕДИНОМ СТРОЮ

Сейчас все службы карагандинского филиала, а это 649 человек, действуют, без преувеличения, как единый организм. Это взаимодействие шлифовалось десятилетиями, организация претерпевала сокращения, реорганизации и на сегодня достигла пика своей эффективности. Оперативники действуют в шахте, вспомогательные службы готовят материалы и оборудование, газоаналитическая лаборатория переходит на аварийный режим работы, разворачивая оборудование на пострадавшем объекте. Все – в считанные секунды.

Забота лаборатории контролировать количество кислорода, газов и продуктов горения. В шахте горит уголь, значит, надо подать меньше кислорода, чтобы он не разгорался. Но чем меньше кислорода в шахте, тем больше возрастает концентрация газа метана. А следовательно, увеличивается риск взрыва. Нужно искать баланс между двумя крайностями, а это невозможно без грамотной работы лаборатории. Работники лаборатории постоянно выезжают на шахты, собирают пробы. В год около 50 000 проб, а если случается авария, то к этой лавине добавляются еще и аварийные пробы – самые срочные. Активность углей на некоторых шахтах такая, что от окислительного процесса может начаться самовозгорание. Ноу - хау спасателей – есть ряд методик, позволяющих распознавать эти процессы на самой ранней стадии, когда еще нет ни дыма, ни запаха – по микроконцентрациям окиси углерода. В дальнейшем выполняется целый комплекс мероприятий, позволяющий избежать беды.

Служба отлично снабжается всеми новейшими разработками в спасательном деле. Есть даже комплекты водолазного и альпинистского оборудования. Правда, водолазное снаряжение до сих пор в работе применять не приходилось, поскольку в Караганде еще не сталкивались с быстрыми затоплениями подземных выработок. Альпинистское снаряжение тоже

пока не применялось. Хотя и имеется – на случай аварии в стволе (например, если застрянет клеть, опускающая шахтеров-горняков в шахту). Если надо, спасатели спустятся, наладят страховку и по одному перетаскают на-гора горняков, попавших в такую ситуацию.

В команде спасателей важно чувство локтя. Если кто-то из пятерых (а это минимальное число группы спасателей, которые могут выполнять какую-то работу) запаникует, то неизвестно чем вообще окончится спуск. Люди годами, как космонавты, работают в одном составе и притираются друг к другу. Нельзя случайного человека назначить спасателем и отправить на операцию.

Я Б В СПАСАТЕЛИ ПОШЕЛ, ПУСТЬ МЕНЯ НАУЧАТ!

В службу горноспасателей приходят по-разному. Последние три-четыре года заработная плата спасателей очень достойная. Это привлекает молодежь, но представление о профессии у них весьма размыто. Обычно новичкам объясняют так: «Видишь трубу на ТЭЦ? Представь, что в нее надо залезть и там работать несколько часов».

Многих такая перспектива отпугивает сразу.

Основной критерий отбора новых спасателей – физическое и психологическое состояние. Стараются отдавать предпочтение ребятам, имеющим либо профильное, либо высшее горное образование. Инженерные знания здесь в чести.

Физической культуре отводится львиная доля тренировочного времени. Потому что форму надо держать постоянно. Выполнение средних нормативов по возрастным группам – обязанность каждого. Тридцать отжиманий, десяток подтягиваний, бег на время – ничего сверхъестественного, но попотеть приходится. Тренинг – вещь абсолютно необходимая. Ведь спасателю нужно будет тащить с собой около двадцати пяти килограммов оборудования. Вдобавок, возможно, придется вытаскивать на себе еще и пострадавшего, который весит около ста килограммов. И заметим, все это вслепую, в респираторе, да еще и на подъем.

Любого новичка, независимо от подготовки, приходится доводить до физических кондиций спасателя не менее чем два месяца в учебном взводе. Там ему в первую очередь помогут узнать свой респиратор до последнего винтика – от этого снаряжения в шахте зависит жизнь. Проведут упражнения в учебных шахтах, тепловую адаптацию – особое упражнение, когда нужно суметь долгое время терпеть высокую температуру. Ведь если работаешь в респираторе, приходится вдыхать горячий воздух, плюс снаружи припекает до шестидесяти градусов. При таком раскладе трудно сохранять спокойствие, трудно выполнять и простейшие задачи. Так что героизм начинается с мелочей.

Параллельно идет теоретическое обучение профессии: по оказанию первой помощи, обращению со снаряжением, психологическая подготовка. Через месяц стажер должен сдать экзамен по всем дисциплинам, и тогда его направляют в действующее отделение. Еще месяц он проведет среди спасателей, продолжая обучение и привыкая к коллективу. Само собой, на ликвидацию аварии такой сотрудник не поедет. Через тридцать дней следует второй экзамен и заключение командира отделения о пригодности стажера. Если все пройдет благополучно, человеку присваивается статус спасателя-респираторщика, и он становится полноправным членом отделения.

ИХ НЕКЕМ ЗАМЕНИТЬ

Самыми опытными работниками, составляющими костяк службы, называют командиров отделений Ивана Лучкина, Александра Майорова, Рината Дахтаева, Александра Гайворонского, а также командиров взводов Юрия Гноевого, Виктора Ломанцева и Николая Мясникова. Их подчиненные чаще оказываются на переднем крае и показывают хорошие результаты в критических (а других-то и не бывает) ситуациях.

Тяжелее всех разведчикам. Это отделение, которое одним из первых прибывает на объект и получает распоряжение отправиться под землю с целью разведки и спасения. А идти вслепую в такое место, чтобы прояснить ситуацию, не так-то просто. Выполнение разведки сопряжено с большой опасностью. Прошлогодняя авария в Кузбассе, где под повторным взрывом метана погибло около двадцати горноспасателей, это ярко доказывает. В карагандинском «ВАСС «Көмір» последний смертельный случай среди спасателей произошел в 1994 году. С тех пор спасательная организация солидно шагнула вперед в собственном развитии, но от роковых случайностей не застрахован никто.

Сейчас деятельность спасателей – это в первую очередь система. Результат получается не от героических усилий одиночки, а от слаженности действий сплоченной группы. Однако героизм никуда не делся, ведь, чтобы раз за разом забираться в гибельные места, надо быть или адреналинозависимым, или человеком долга. Для представителя серьезной и важной профессии верным окажется, скорее всего, второй вариант. Спасателя под землей заменить некому: или он сделает свою работу, или люди погибнут. Но мужество в том, чтобы побороть страх и сделать то, что требуется. Осознание действительной степени опасности придет позже. Свой предел есть у каждого: рано или поздно человек не сможет ходить на ликвидации, и никто не упрекнет его в трусости. За годы совместной службы спасатели узнают друг друга досконально. Взаимное уважение, понимание и готовность помочь – основные качества этого круга людей остаются с ними всегда.

ВСЕ ТАЙНЫ МИРА В ОДНОМ ГРАММЕ УГЛЯ

■ Василий МАТВЕЮК, фото Анатолия БУТЫРИНА

На разрезе «Богатырь» круглосуточно кипит работа. Бывают дни, когда горнякам приходится добывать уголь на пределе технических возможностей. К примеру, два первых месяца 2012 года здесь ежесуточно отгружали до 150 тыс. тонн угля, на треть перекрывая производственную мощность предприятия. В нынешнем году «богатырцы» планируют реализовать на электростанции Казахстана и России более 40 млн. тонн угля.

Эти миллионы тонн, как всегда, пойдут на выработку электроэнергии в строгом соответствии с требованиями, которые энергетики предъявляют к качеству энергетического сырья. За соблюдением этих требований зорко следят работники отдела технического контроля качества угля разреза «Богатырь», который вот уже три десятка лет бессменно возглавляет Лилия Андреевна Игнатьева.

САМОЕ СИЛЬНОЕ ЗВЕНО

Отдел технического контроля качества угля – это завершающее звено в большом и сложном технологическом процессе на разрезе «Богатырь». Специалисты круглосуточно контролируют качество энергетического сырья, отгружаемого потребителям Республики Казахстан и Российской Федерации, начиная с угольных забоев, формируемых штабелей и на последнем этапе – из железнодорожных вагонов. Их главная задача – не допустить к отгрузке некондиционный уголь. Для этого у них есть целый арсенал технических средств и способов. И только после того, как будут выполнены все процедуры, предусмотренные правилами, сформированные составы трогаются в путь на электростанции и теплоцентрали. Чтобы самому разобраться в тонкостях этой работы, я отправился на разрез «Богатырь». У горняков есть свои, специфические, слова и выражения. К примеру, составы из 14–17 вагонов, которые загружаются непосредственно в разрезе, они называют подачей. Так вот, в этот утренний час углесборочная станция была битком забита такими подачами. Маневровые локомотивы передвигали вагоны то в одну сторону, то в другую, формируя таким образом очередной маршрут с углем однородного качества для отправки по различным адресам. А таких адресов у «богатырцев» не менее двух десятков. Это – электростанции Казахстана и Российской Федерации.

ВСЯ ТАБЛИЦА МЕНДЕЛЕЕВА

После того, как на станцию прибыла очередная подача, к своим обязанностям приступил машинист пробоотборочной машины Александр Апатенко. Получив команду от мастера ОТККУ «Под отбор», он включил технику и начал выполнять привычную работу. Сначала мини-ковшом сделал из вагона первый забор угольной массы, высыпал ее чуть в сторонку, затем зачерпнул новую порцию из образовавшейся ямки. «Это для чистоты эксперимента», – прокомментировал свои действия Александр. Ведь верхний слой всегда подвергается нежелательному воздействию атмосферы, что может сказаться на качественных характеристиках угля. Подобную манипуляцию Александр проделал последовательно со всеми вагонами. Далее

отобранные пробы из приемного бункера, куда их высыпал Александр, по транспортерной ленте попадают в первую, большую, дробилку, где перемалываются до определенной кондиции, затем – во вторую, малую, и уже в виде порошка уголь оказывается в трех лотках. После этого Александр выгружает их содержимое в ведро и доставляет в пробоpазделочное помещение, где начинает свою работу мастер ОТК. В этот день в смене была Татьяна Клименко.

– Полученную пробу, измельченную до порошкообразного состояния, я высыпаю на стол и перемешиваю, то есть еще раз усредняю, – рассказывает Татьяна, – потом начинаю разделку угольной массы (вот вам еще одно специфическое слово – разделка), расфасовываю ее в пластмассовые стаканы. То есть делю на необходимое количество экземпляров проб и отправляю в лабораторию для проведения анализов.

И я проследовал в лабораторию. Здесь меня встретила начальник ОТККУ Лилия Андреевна Игнатьева. Я-то думал, что мне сейчас покажут, как будут подвергаться исследованию те самые порции черного порошка, которые только что сюда были доставлены. Оказалось, что здесь уже шел процесс работы над другими пробами, и остановить его было нельзя. Между тем Лилия Андреевна рассказала, что в лаборатории определяются качественные показатели не только контрольных проб, но и пластовых, которые геологи отбирают непосредственно в разрезе из угольных пластов. Это опробование на разрезе является предварительным контролем. На основании его результатов строится геолого-технологическая карта, по которой работает мастер ОТК при формировании угольных маршрутов по заданному качеству.

– Насколько правильно наши лаборанты сделают анализ этих проб, настолько точной будет геолого-технологическая карта, – пояснила Лилия Андреевна. – Мы стараемся совершенствовать свою работу, стремимся соответствовать на каждом этапе своей деятельности предъявляемым требованиям и стандартам. Обновляем приборы и оборудование. В прошлом году приобрели два новых калориметра российского производства, наши специалисты оценивают их очень высоко.

– Работать с этими установками очень интересно и удобно, – добавила к рассказу Игнатьевой техник-лаборант Людмила Владимировна Салиенко, – их не сравнить с теми, на которых я отработала тридцать лет. Новые калориметры очень быстро обрабатывают материал, что позволяет нам в смену выдавать больше качественных характеристик проб угля.

«Богатырский» уголь, как известно, не только высокозольный, но также содержит очень много других примесей. Не зря в народе ходят разговоры о том, что в нем содержится вся таблица Менделеева. Так оно и есть на самом деле. Это подтвердили специалисты лаборатории, которую на протяжении десяти лет возглавляет Светлана Пивкина. Примеси, к сожалению, отрицательно сказываются на теплоте его сгорания.

Говорят, в одной капле воды отражается весь мир. Эта известная фраза вспомнилась, наверное, не случайно. Было удивительным узнать: для того чтобы определить, скажем, калорийность, зольность или наличие примесей необходим всего лишь один грамм угля! Представьте себе: миллионы тонн – и всего лишь один грамм, который содержит в себе столько тайн, которые изо дня в день открывают работники отдела контроля качества угля.

В НОГУ С ПРОГРЕССОМ

Научно-технический прогресс, который буквально наступает со всех сторон, не дает расслабляться. Поэтому ОТККУ стремится не остаться вне его русла. Подталкивают также и потребители «богатырского» угля. Сегодня практически все электростанции, куда компания поставляет свою продукцию, оснащены собственными лабораториями, оборудованием для

отбора проб, с помощью которого осуществляют входной контроль поступающего энергетического сырья. Это заставляет горняков всегда держать ухо востро.

Функции отдела технического контроля очень разнообразны. Кроме главной – контроля качества угля, у персонала много другой интересной работы. Это не только учет количества и качества добываемого угля, но и анализ его качественных данных. Специалисты отдела участвуют также в мероприятиях по подтверждению соответствия выпускаемой продукции требуемым стандартам, осуществляют поверку имеющегося оборудования. Но и это еще не все. Они постоянно задействованы в новых проектах, связанных с улучшением качества угольной продукции, поддерживают связи с потребителями «богатырского» угля и многое-многое другое.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

– Техника - это техника, а результаты нашей работы зависят и от человеческого фактора, – неожиданно задала тему Лилия Андреевна.

Коллектив ОТККУ трудно собрать вместе одновременно. Люди трудятся по сменам на разных участках предприятия. Но все они работают очень четко и слаженно и успевают вовремя выполнять производственное задание.

За тридцать лет на предприятии сложился дружный высокопрофессио-нальный коллектив, состоящий из опытных мастеров ОТК, машинистов пробоотборочных машин, операторов электронно-вычислительных и вычислительных машин, работников лаборатории.

– Мы уважаем и дорожим своим руководителем, – говорит заместитель начальника ОТККУ Марина Валентиновна Такаева, – Лилия Андреевна не только высококлассный специалист в своем деле, но и хороший психолог, прекрасно понимает, что для каждой женщины, которая проводит на смене двенадцать часов, важно ощущать себя как дома. В коллективе должен быть здоровый микроклимат. От этого во многом зависят результаты нашей работы.

Тот, кто хорошо знаком с Игнатьевой, отмечают не только ее высокие деловые качества, но обязательно обращают внимание на интеллигентность, независимость суждений, глубину знаний предмета, которым она занимается. Многие из этих качеств передались от родителей. Ее отец, Андрей Филиппович Люст, приехал на разрез «Богатырь» из Карпинска в начале 70-х годов прошлого века. Был первым бригадиром на первом роторном экскаваторе СРс(К)-2000, изготовленном на машиностроительном заводе ГДР.

Муж Василий Сергеевич Игнатьев – тоже горняк, трудился на разных должностях в объединении «Экибастузуголь», в тридцать лет стал заместителем директора по производству разреза «Богатырь». Дочь Людмила окончила Московский геолого-разведочный институт, сегодня работает в ОТК контрольным мастером.

– А вот сын Олег не пошел по нашим стопам, хотя и проучился два года в Московском горном институте, – продолжает свой рассказ о семье Лилия Андреевна. – Он решил стать священником. Окончив Московский Свято-Тихоновский богословский институт, сын в настоящее время является настоятелем Свято-Филаретовского храма при Алматинской православной духовной семинарии и одновременно несет послушание в качестве проректора по учебной части. Его выбором я очень довольна.

За три десятилетия, в течение которых Лилия Андреевна возглавляет

отдел, много всяких судьбоносных событий случилось. На «Богатыре» сменилось несколько технических директоров – непосредственных ее руководителей. Но больше всего отразилась на жизни каждого человека, и на ее в том числе, перемена общественно-экономической формации. У руля крупнейшего угледобывающего предприятия страны встали частные инвесторы. Но неизменной на своем посту оставалась начальник ОТККУ Игнатьева. Все это время она постоянно держит руку на пульсе технического прогресса, стоит на страже качества угля.

Со стороны может показаться, что руководитель отдела Лилия Андреевна Игнатьева – сугубо кабинетный работник. Однако специфика работы такова, что ей почти каждый день приходится переодеваться в рабочую одежду и отправляться на подконтрольные объекты, которые расположены в разных точках компании. Это станции Соединительная, Ударная и Богатырская. Часто спускается и в разрез. Контролирует также работу пробоотборочных машин. И тут без спецовки появляться просто нельзя. Но ее преданность и любовь к работе не зависят от того, как и во что она одета.

Недавно Игнатьева побывала на российской Рефтинской ГРЭС. Поводом для поездки на Урал послужило то, что руководство станции уведомило о том, что внедряет у себя систему входного контроля качества угля. То есть, отныне весь объем продукции «Богатыря» будет подвергаться тотальному исследованию. И оставлять это без внимания никак нельзя. Теперь необходимо синхронизировать работу поставщика и потребителя. И в этом процессе роль специалистов ОТККУ и лично Лилии Андреевны Игнатьевой просто неоценима. Аналогичные системы уже внедрены на Экибастузских ГРЭС-1 и ГРЭС-2 и играют положительную роль во взаимоотношениях горняков и энергетиков.

– Как видите, все станции вооружаются современным оборудованием, – подчеркнула Лилия Андреевна, – и нам отставать ни в коем случае нельзя, так как главной задачей нашего отдела является предотвращение выпуска некондиционного угля и соблюдение его качественных характеристик согласно требованиям потребителей.

На снимках: пробоотборщик лаборатории Ольга Николаевна Черных обслуживает дробильные машины; техник-лаборант Людмила Владимировна Салиенко определяет калорийность угля на новых калориметрических установках; техник-лаборант Сауле Зейнильгалиевна Аушахманова готовит к работе калориметрическую установку; электромеханик отдела Александр Владимирович Усов (слева) и машинист пробоотборочной машины Александр Владимирович Апатенко (справа). Лилия Андреевна Игнатьева – начальник ОТККУ, Такаева Марина Валентиновна – заместитель начальника ОТККУ.

ПРОФЕССИЯ – ЛИДЕР

■ Марина ДЕМЧЕНКО

Татьяна – имя эмоциональное и твердое. Оно предполагает личность деятельную и мужественную. Татьяна – устроительница, учредительница. Внутри ее души – таинственный магнит, который притягивает к себе других людей. Обычно такие харизматичные женщины становятся политиками, эстрадными звездами, лидерами коллективов. Поэтому неудивительно, что героиня нашего рассказа Татьяна Николаевна Шерстобитова уже 13 лет возглавляет профсоюзную организацию АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение».

В ее характере жизнь отразила массу ценных профессиональных качеств: ответственность, работоспособность, дисциплинированность, умение оперативно решать возникающие проблемы.

– Современный профсоюзный лидер обязан быть харизматичным, – уверена Татьяна Николаевна. – Он должен четко следовать своим убеждениям, быть уверенным в принимаемых решениях и всегда сохранять самообладание. У профорга неизменно есть свое мнение, которое он не боится отстаивать. Настоящий профсоюзный лидер обладает не только даром убеждения, но и умеет договариваться, принимать решение коллегиально. Он работает так, чтобы с легкостью увлекать за собой других. И такая команда единомышленников у нас на предприятии сегодня есть.

Создать для окружающих людей поле безопасности, уважать их и протянуть им вовремя руку помощи для Татьяны Николаевны – обычная ежедневная работа. Для профсоюзного лидера вполне естественно каждый день отдавать людям часть своей энергии, считает она. Умение слушать и слышать, быть неравнодушным к нуждам других, умение общаться с людьми и доверять им – весьма полезно для профорга.

– Родители воспитали во мне эти качества, – с чувством благодарности рассказывает Татьяна Шерстобитова. – В этом духе я воспитывала своих детей. Я выросла в семье рабочих, где традицией были постоянный труд, упорство, уважение к людям, стремление стать профессионалом своего дела.

Этим правилам она следует и сейчас, работая председателем профкома 18-тысячного горняцкого коллектива, будучи депутатом Костанайского областного маслихата. Профсоюзной работой Татьяна Николаевна занимается долго и кропотливо, но в ее жизни большое место отведено, конечно же, семье, которая служит надежным тылом и целебным источником сил. Она успевает всем уделить время – супругу, детям и внукам, друзьям и родственникам, посетить спортивный зал, прочесть книгу, испечь вкуснейший пирог. Одним словом, в жизни ей повезло. Она – патриот ССГПО, предприятия, которое ее вырастило, воспитало и дало путевку в жизнь.

ВЫПУСКНИЦА «ЦЕХА КУЛЬТУРЫ»

Татьяна Николаевна – рудничанка, Почетный гражданин города Рудный и гордится этим. Здесь прошли ее детство и юность, пришла зрелость, определились жизненные приоритеты. Здесь она состоялась как личность. Отсюда ее огромное желание сделать жизнь горожан более интересной, яркой, наполненной оптимизмом.

– Почему выбрала эту профессию? Я выбрала не профессию, а… предприятие. Я всегда была очень активной. В школьные годы занималась в театральной студии, играла в волейбол, была секретарем комсомольской организации школы, проводила экскурсии по городу и предприятиям для школьников, – вспоминает Татьяна Николаевна. – Огромная чаша - карьера, фабричный комплекс, люди, сотворившие это чудо, – все это заворожило меня.

Наша героиня 18 лет проработала во Дворце культуры и техники горняков АО «ССГПО». Его по праву называли «Цехом культуры» комбината. Особенно популярными тогда были вечера чествования юбиляров, династий и наставников «От всей души», торжества в честь бригад и экипажей – победителей соревнований. Татьяне приходилось много ходить по цехам, знакомиться с производством, с людьми, чтобы затем со сцены донести все лучшее о людях, в честь которых проводились эти мероприятия.

– Тогда я оттачивала ораторское искусство, умение отстаивать свою точку зрения и приводить неоспоримые аргументы, – рассказывает Татьяна Николаевна. – Я благодарна судьбе за то, что она свела меня с хорошими наставниками. Елена Васильевна Аверина (директор Дворца культуры и техники горняков) и Лилия Ибрагимовна Гайнутдинова (руководитель народного театра «Современник») научили меня работать, рассчитывая только на свои силы. Они учили проявлять инициативу, а проблемы прежде всего пытаться решать самой. Когда уж сама сделать ничего не можешь, нужно искать поддержку. Учили на все жизненные ситуации смотреть в позитивном ключе.

Во многом благодаря таким качествам 25 лет назад на одной из профсоюзных конференций Татьяну избрали заместителем председателя профкома АО «ССГПО».

ПРОФЕССИОНАЛЫ ССГПО

Сегодня это стабильно работающее современное предприятие с хорошей командой менеджеров и амбициозной программой развития. Круг решаемых здесь вопросов социального партнерства гораздо шире рамок заключаемого коллективного договора. Гарантия финансового обеспечения всех разделов колдоговора и своевременного их выполнение стала своеобразной визитной карточкой ССГПО.

– Социальное партнерство – ключ к социальному миру сегодня и завтра. Согласование интересов работников и работодателей дает возможность достичь постоянного прогресса в переговорах в будущем. Это и есть поле деятельности профсоюзных работников, – уверена Татьяна Николаевна. – Надо уметь договариваться, предвидеть проблемы и уметь разрешать их, если потребуется – намечать план совместных действий. Тогда и видны результаты совместной плодотворной работы работодателя и коллектива.

Что тут скрывать, некоторые недолюбливают профсоюзных работников, считают их совершенно бесполезными людьми на производстве. Но именно им приходится стоять на страже социального согласия. Профсоюзные лидеры каждый день сталкиваются с реальными делами и заботами рабочих. Они первые там, где кипит живая, интересная работа, которая доставляет не только радость и удовлетворение, а порой приносит разочарование. И для этого мало любить свою профессию, нужно быть профессионалом. Профсоюзный лидер должен быть психологом, юристом, экономистом, учителем и социологом в одном лице. Разрешая трудные ситуации, профорг закаляется, повышается уровень его самосознания, расширяется кругозор, ведь общение с людьми требует коммуникабельности, искренности, умения подобрать нужный ключик к человеку.

– Профсоюз – единая и независимая организация, создаваемая работниками и ими же управляемая. Профсоюзные организации способны содействовать мирному разрешению противоречий, возникающих на предприятии. Они пытаются сбалансировать отношения между наемными работниками и работодателями в условиях современной экономики, – рассуждает Татьяна Николаевна о значимости профсоюзных организаций. – Профсоюзы – это мы с вами, объединенные общей идеей солидарности, это воистину общенародная сила, призванная защищать права, отстаивать интересы членов профсоюза и добиваться справедливости. А молодым коллегам я хотела бы пожелать мобильности, самообладания, творческих успехов и, конечно же, повышенной ответственности за судьбы людей. Активнее участвуйте как в повседневных делах, так и в профсоюзном движении страны.

«МНЕ СВЕРХУ ВИДНО ВСЕ»

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НАУЧИЛИСЬ НАХОДИТЬ ДАЖЕ ИЗ КОСМОСА

■ Олег АХМЕТОВ, журналист, автор книг по истории Байконура

Запасы полезных ископаемых на планете стремительно тают. Последнюю каплю нефти, к примеру, выкачают, по разным прогнозам, лет через 40–60. Вряд ли этому стоит удивляться, ведь человек эксплуатирует природные богатства Земли не первое тысячелетие. Еще в доисторическую эпоху по мелким деталям, вроде необычного цвета почвы, люди могли определять залежи того или иного сырья. С тех пор геологоразведка шагнула далеко вперед – месторождения научились находить даже из космоса. Так что, возможно, страшилки про «последнюю каплю» так и останутся фольклором.

Как же космическая геология способствует поиску минеральных богатств Земли? Изучение космических снимков позволило четко выделить несколько типов геологических структур, которые наземными методами либо не устанавливались, либо устанавливались со значительными трудностями. Одним из направлений использования космических полетов стало фотографирование земной поверхности в интересах науки и экономики. Изображения ее, полученные со спутников, вносят много нового в наши представления о Земле. С каждым витком вокруг Земли получают серию фотографий, по которым ученые изучают богатейшую информацию о нашей планете.

Космические фотоснимки весьма эффективно используют в геологии. С их помощью уточнены и дополнены геологические карты, разработаны новые методы поисков полезных ископаемых. В частности, на основе наблюдений из космоса обнаружены крупные разломы на территории Казахстана и Алтая, что позволило сделать некоторые выводы об их рудоносности. На основе полученных результатов был составлен генеральный план проведения поисковых работ.

Среди многих преимуществ космической съемки важнейшей является возможность широкого охвата местности. Высокая обзорность обеспечивает анализ изображений огромных площадей, полученных при одинаковых условиях съемки. Высокая обзорность достигается за счет большой высоты съемки и использования широкоугольной оптики и сканирующих устройств.

Следующим достоинством космической съемки является ее объективность. На одном космическом снимке перед исследователем предстают геологические структуры, развитые на огромной площади, контуры которых не искажены геологом или картографом. Существенное значение имеет периодичность космической съемки – получение изображений геологических объектов через определенные промежутки времени, что способствует изучению динамики геологических структур.

Преимущество космической съемки заключается еще и в возможности изучения геологической структуры, отснятой одновременно с помощью специальной аппаратуры в нескольких зонах спектра. Космической съемке свойственны оперативность, большая эффективность и значительная экономичность. Она позволяет детально изучать труднодоступные районы земной поверхности. Преимущества такой съемки очевидны, однако наиболее оптимальные результаты она дает только при комплексном ее использовании с другими традиционными наземными видами геологических работ.

Первые же полеты спутников приносили любопытные для ученых сведения: по отклонениям орбит от расчетных оказалось возможным судить о характере пород, залегающих под поверхностью Земли. Например, в открытии двух крупных месторождений железной руды в Западной Сибири и Бразилии большую роль приписывали спутникам, и никто этого не опровергал. Информативная ценность любого снимка обычно зависит от количества различных на нем деталей. Чем больше подробностей на фотографии, тем она лучше и, казалось бы, ценнее для науки. На космических снимках отчетливо проявляется то, что невозможно обнаружить никакими другими способами. В кадре, запечатлевшем площадь земной поверхности по территории равной всей Западной Европе или Индии, опытный глаз способен выделить главные черты строения земной коры в этом регионе. И здесь отсутствие деталей, которые обычно маскируют крупные геологические объекты, лишь способствует делу. Космическая высота позволяет связать воедино отдельные кажущиеся независимыми, но лишь разрозненные удалением детали строения местности. Возникает новое, целостное изображение. На снимках из космоса сквозь толщу поздних отложений, словно просвеченные рентгеном, проступают глубокие слои твердой оболочки.

Именно «взгляд с орбиты» позволил прийти к выводу, например, о том, что Уральские горы заканчиваются на юге вовсе не там, где мы привыкли это видеть на картах. Теперь геологи с полным основанием утверждают, что подвижная зона смятия и разломов Уральской складчатой системы простирается через пустыни Средней Азии вплоть до Персидского залива. Невероятно, но факт: чем выше поднимается точка наблюдения, тем глубже просматривается строение Земли.

Итак, космические снимки открыли для геологов возможность изучать нашу Землю не только в плане, но и «в разрезе». Кстати, с помощью наземной разведки и даже аэрофотосъемки это сделать очень трудно, почти невозможно. По редким выходам на поверхность коренных пород да по отдельным образцам наносов нелегко представить, что творится в недоступных глазу глубинах земных недр. Только на космических снимках впервые увидели геологи, что Средняя Азия и Кавказ, например, рассечены крупными протяженностью не в одну тысячу километров тектоническими швами.

Из космических снимков сегодня вырастают карты. На этих картах, в частности, видно, что один из самых глубоких прогибов платформы находится у северных берегов Каспия. В глубине осадочных пород прячутся здесь нефть и газ. Это известно было и до составления карты. Не знали другого: знаменитая Прикаспийская впадина почти в два раза больше, чем считали до сих пор. Оказалось, тянется она на север еще почти на тысячу километров до самой Камы-реки. Не знали и того, что четко выделяющиеся на космических снимках подземные соляные купола (а в них часто скапливаются нефть и газ) не хаотически разбросаны по всей площади впадины, а расположены в определенном порядке. И тогда на карте появились условные знаки, обозначающие новые площади, перспективные для поисков «черного золота».

Сегодня в России разрабатывают спутниковую систему для поиска и оценки полезных ископаемых. Проект будет выполнен в ходе реализации программы «Разработка базовых элементов, технологий создания и применения орбитальных и наземных средств многофункциональной космической системы» («Космос-НТ»). Целью программы является создание передовых космических технологий и не имеющих аналогов экспериментальных образцов наземных и орбитальных космических средств и элементной базы. В ходе реализации проекта учеными будет создана технология обработки, доведения и ситу-

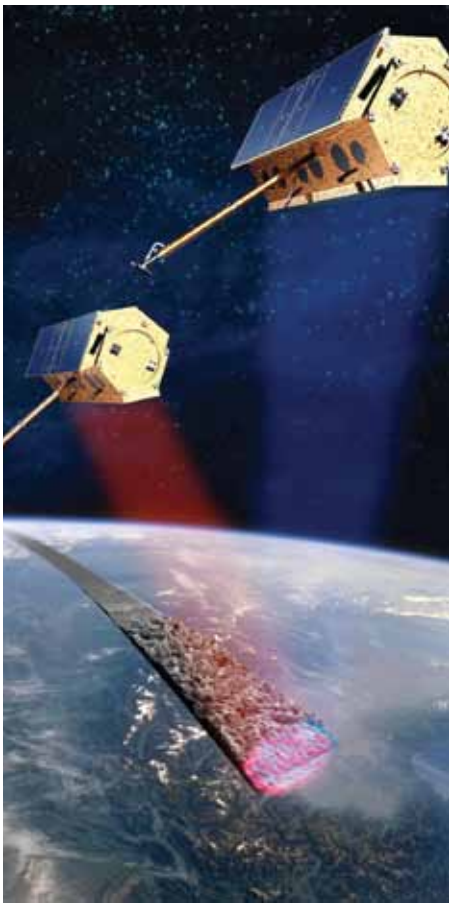
ационного отображения комплексной информации от космических средств наблюдения с учетом координат и времени, пишет российский специалист Леонид Павлов.

Серьезно космическим поиском занимаются и в нашей стране. Так, совместное предприятие – ТОО «Kazgeozond» – разработало технологию поиска полезных ископаемых на основе ДЗЗ. Авторы концепции – генеральный директор ЗАО «Институт аэрокосмического приборостроения» Р. Мухамедяров, директор Института гидрогеологии и геоэкологии им. У. Ахмедсафина А. Сатпаев, профессор, почетный разведчик недр РК, президент Международного фонда им. К. Сатпаева А. Дабаев.

Как говорят ученые, в первые годы независимости предполагалось, что недропользователи обеспечат восполнение минерально-сырьевых ресурсов. Но эти надежды не оправдались. В переходный период, в сложной экономической обстановке, при финансовом дефиците темпы добычи полезных ископаемых намного опережали восполнение запасов. Сегодня в Казахстане практически исчерпан фонд легко открываемых месторождений. Открытие новых с каждым годом становится все более сложным и дорогим.

Поиск новых месторождений – это рискованные, высокозатратные в финансовом отношении проекты, со сроками реализации около 10–15 лет. Все это не слишком влечет инвесторов. Необходима корректировка стратегии и тактики поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. И в этом большую роль призвана сыграть геологическая наука с применением новых космических, информационных нано- и других технологий. Только ее опережающее развитие способно обосновать надежный прогнозный фонд открытия месторождений, рациональное их использование с соблюдением норм охраны окружающей среды.

Прежде всего необходимо объединить усилия геологов и космонавтов, а значит, в полной мере задействовать потенциал традиционных методов геологоразведки и космических методов ДДЗ. На самом первом этапе поисковых работ, целью которых является



общее определение перспективности интересующей контрактной территории на наличие нефти и т. д., главное оперативно и сравнительно недорого выявить контуры и глубины залегания перспективных структур. Это можно сделать, если до постановки полевых работ и сейсморазведки со спутника отснять заданную территорию, прозондировать ее по глубине и оконтурить (выявить и выделить на карте перспективные структуры). После того, как контуры и глубины залегания перспективных структур будут выявлены из космоса с помощью методов ДЗЗ, внутри этих контуров можно будет «ставить» сейсморазведку 2Д/3Д, гравиметрию, электроразведку, геохимическое зондирование и т. д. То есть стандартные методы ГРР.

Проектирование работ по сейсморазведке на базе космической информации становится нормой, так как в итоге экономятся огромные средства и время за счет критического уменьшения перспективных площадей на первом поисковом этапе. Применение аэрокосмических методов разведки, как правило, приводит к урезанию 80–90% контрактной площади для разведки стандартными средствами на последующих этапах.

Используя аэрокосмическую разведку, геологи смогут не только сэкономить миллионы долларов на сейсморазведке, своевременно «забраковав» неперспективные площади, но и открыть новые, «неожиданные» месторождения как в пределах лицензионных участков, так и на соседних территориях, и изучить генезис происходящих известных месторождений.

Геологической интерпретацией полученных данных ДДЗ будут заниматься геологи добывающих компаний-заказчиков с привлечением специалистов «космических» компаний.

Примеры крупных месторождений Казахстана показывают, что они характеризуются индикаторными параметрами глобального, регионального, локального и детального масштабов, исследование которых методами ДЗЗ позволит выявить их космическое выражение (космические портреты) и разработать инновационные космические прогнозные технологии, важные в оценке мирового минерально-сырьевого потенциала.

Таким образом, как космические методы ДДЗ, так и традиционные методы ГРР нацелены на решение одной и той же основной задачи структурной геологии – выявить перспективные структуры, но за существенно меньшие деньги и сроки. В Казахстане космической съемкой и обработкой ДДЗ занимаются АО «Казгеокосмос», Центр дистанционного зондирования и ГИС ТОО «Терра», фирма Digital ORB, АО «Центр космического мониторинга», АО «Национальный центр космических исследований и технологий».

Выбор того или метода ДДЗ определяется не просто его стоимостью, но, главное, по отношению к стоимости сэкономленных в результате его применения буровых скважин. Эффективность метода надо сравнивать со стоимостью «сухих» скважин, со стоимостью 2-D плюс бурение гораздо большего числа скважин, поскольку процент успешности бурения по данным 2-D в два раза ниже, чем по данным 3-D.

Разведка новых месторождений ждет реального объединения традиционных методов геологоразведки и инновационных аэрокосмических.

УСТЬ–КАМЕНОГОРСКИЙ КОНДЕНСАТОРНЫЙ ЗАВОД

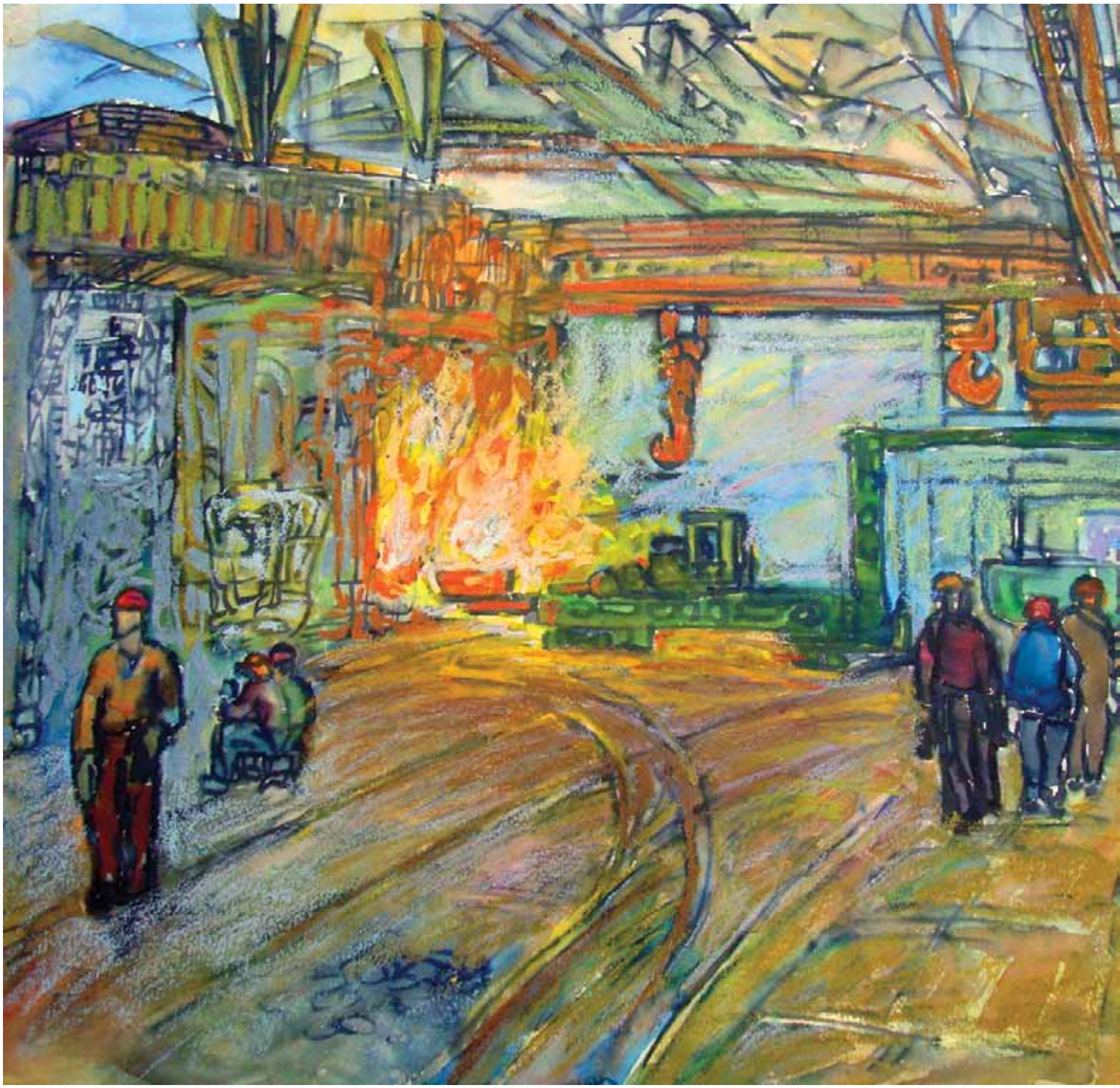
АО «Усть-Каменогорский конденсаторный завод» на протяжении 53 лет является ведущим производителем конденсаторного оборудования в России и странах СНГ.

Мы предоставляем своим потребителям полный комплекс услуг:
- Обследование сетей и подстанций напряжением 0,4-750 кВ;
- Разработка мероприятий по применению компенсирующих устройств;
- Выполнение проектных работ и поставка оборудования;
- Монтаж, наладка, ввод в эксплуатацию;
- Демонтаж и утилизация старых конденсаторов;
- Обучение персонала.

АО "УККЗ", Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск
тел. +7(7232) 29-33-85, 29-33-87
факс +7(7232) 29-33-76, 29-33-86
e-mail: sales@ukcp.kz отдел сбыта
http://www.ukkz.com

Московское представительство:
ООО «ТД «Усть-Каменогорский Конденсатор»
тел. (495) 964-97-89, 225-60-08, тел./факс (495) 221-60-56
e-mail: condensator@ukkm.ru
http://www.ukkm.ru

ПЛЕНЭР С ВИДОМ НА МАРТЕН



В МАРТЕНОВСКОМ ЦЕХЕ

Яровая Наталья Григорьевна. Родилась в 1930 году в Талды-Курганской области. Окончила Алматинское театрально-художественное училище и Горный институт. С 1974 года член Союза художников СССР. Академик Академии художеств Республики Казахстан. На ее счету несколько десятков региональных и международных выставок. Произведения Н. Яровой находятся в коллекциях Европы, Азии, Ближнего Востока, Северной Америки.

■ Юрий КАШТЕЛЮК

Шахтеры и сталевары, доменные печи и города металлургов не раз становились источником вдохновения для советских художников-реалистов.

Как правило, такие произведения создавались в период творческих командировок на производства. Казахстанский художник Наталья Яровая вспоминает о том, как осенью 1974 года по инициативе Союза художников СССР состоялась поездка живописцев на предприятия Караганды и Темиртау.

В ходе двухнедельной командировки Наталья Яровая написала 20 акварельных работ: запечатлела горняков, сталеваров в цехах Кармета. Итогом этой коллективной командировки стали две выставки – в Караганде и Москве.

ПОЛНЫЙ КАРТ-БЛАНШ!

Как повествует буклет, напечатанный к этим выставкам, «художники спускались в шахты, знакомились с первоклассной техникой… встречались и рисовали передовиков производства». Наталья Яровая подчеркивает, мастерам живописи был дан полный карт-бланш, куда хочешь – туда иди, что хочешь, то и рисуй, разумеется, при соблюдении техники безопасности.

Лично Наталью Яровую эта командировка привлекла тем, что по первой специальности она геолог – окончила Горный институт в Алматы. И труд горняков был ей совсем не чужд.

– Что касается моих коллег, то никто не роптал,

что, мол, в Сочи или в Крым поехать было бы куда лучше, – отмечает художник. – Думаю, что любопытно было всем, ведь любого творческого человека всегда привлекает нечто новое и неизведанное, даже если это мартеновский цех, а не живописный морской берег.

НЕ В ШАХТУ, А В ВАННУ

Творчество творчеством, но, когда нужно было приступать к работе, не многие захотели спускаться в шахту или идти в цеха Кармета. Кто-то предпочел не посещать пыльные предприятия, а рисовать пейзажи Караганды и Темирту, а некоторые художники вообще творили, не выходя из гостиничного номера. И начинали каждое утро с посещения ванной комнаты…

– Эстонские художники, которые всегда отличались европейским взглядом на творчество, замачивали в ванной листы, – рассказывает Наталья Яровая. – А потом выходили с ними на балкон и рисовали виды Темиртау. По сырой бумаге они наносили краской разводы, получалось очень мягко, нежно. Для соцреализма это было очень романтично.

Впрочем, и не только они владели подобной техникой, Но чтобы прочувствовать пульс производства, Наталье Яровой хотелось пообщаться именно с шахтерами и металлургами!

ДУША ШАХТЕРА НЕ В ПОТЕМКАХ

– Я рисовала портреты шахтеров, – продолжает рассказывать Наталья Яровая. – Писать с натуры приходилось быстро, чтобы не утомлять горняков, на каждого шахтера отводилось полчаса.

Будучи дисциплинированными людьми, шахтеры без долгих уговоров соглашались позировать. «Раз надо, значит надо, значит, это для общего дела и общей пользы», – рассуждали они. Рабочие только просили, чтобы их портреты рисовали до смены, а не после, чтобы выглядеть свежими.

Но так получалось не всегда.

– Мы рисовали шахтеров и после смены, – продолжает рассказ Н. Яровая. – И вот что поражало, уставшие, с комочками сажи под глазами, они садились позировать с прямой спиной. Это были рабочие аристократы, знающие цену своему труду.

– На первый взгляд, это были люди не общительные. Сядут на стул и сидят, молча, не раскрываются, – продолжает рассказ Н. Яровая. – И тогда мы с коллегами прибегали к хитрости – начинали говорить между собой с расчетом на то, что горняки подхватят беседу. Этот прием оправдался. Они подхватывали разговор и словно преображались – становились живыми людьми. Было понятно, что это люди мыслящие, Моцарт и Лев Толстой им вовсе не чужды. Они живут не только от смены до смены, но еще и находят время для чтения, для знакомства с искусством…

ПОДЗЕМНЫЙ ИСТОЧНИК ВДОХНОВЕНИЯ

О своей работе шахтеры предпочитали не говорить с художниками, но все равно было очевидно, что работа для них – самое главное в жизни. Это стало понятно после того, как художникам предложили посетить шахтерскую планерку перед спуском в забой.

На этой планерке Наталья и увидела, насколько детально горняки разбирались в том, как ведет себя порода, как ведут себя пласты, как при быстрой работе соблюдать технику безопасности.

– Они разумно подходили к своей работе, – продолжает свое повествование Н. Яровая, – внимательно относились к мелочам, вернее, понимали, что мелочей в их деле нет, думаю, что специ-

ТЕМИРГАЛИЕВ КАИРЖАН. ГРОЗ – ПОМОЩНИК КОМБАЙНЕРА ШАХТЫ «КАРАГАНДИНСКАЯ»

МАРТЕНОВСКИЙ ЦЕХ КАРАГАНДИНСКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА. ВНЕШНИЙ ВИД

алисты они были отличные. Каждый хотел сделать свою работу очень хорошо.

– Я подумала, что же ими движет, когда они спускаются в шахту, – рассуждает Н. Яровая. – И пришла к выводу, что, как это пафосно не звучит, их манит стихия Земли, процесс вхождения в новые пласты – туда, куда обычный человек попасть не может. И это служило источником вдохновения. Они были красивыми в своем труде.

ХУДОЖНИК ПОД КОНТРОЛЕМ

Металлургов Н. Яровая запечатлела на рабочих местах, в мартеновском цехе. Встала с мольбертом на безопасном участке и наблюдала.

– То, что я увидела, напоминало некое сакральное действо. Это была работа жрецов, людей огня, – подчеркивает художник. – По цвету пламени, на глаз, они определяли, какой химический компонент нужно было срочно добавлять, быстро бежали к телефонной трубке и сообщали об этом диспетчеру. Все это делалось молниеносно. В этом действе и проявлялся пульс производства, который ухватил взгляд художника и перенес на лист бумаги.

Казалось, что рабочие-металлурги не замечали художника и были заняты только своей работой, но это было не так. В цехе абсолютно все находилось под их контролем. Во время своих рабочих перебежек между участками производства они бросали цепкий взгляд на рисунки.

– Если набросок нравился рабочим, то они легким кивком головы высказывали свое одобрение. Если же что-то их не устраивало, то после просмотра они просто шли дальше, и никакой реакции, – вспоминает Наталья Яровая. – Но никто бурно не выражал свои эмоции и не давал мне советов.

Характер металлургов проявлялся еще и в столовой, точнее, в их отношении к работе поваров.

– Это было уважительное отношение. Они видели в поварах своих коллег по священнодействию. И те, и другие готовили, только одни – сталь, а другие – еду, – заключает Н. Яровая.

ВЫ ПРОСТО ВАН ГОГ!

Наталья Яровая вспоминает, что кто-то из отборщиков картин на выставку Союза художников СССР сделал ей комплимент, сказал, что ее работы напоминают стиль Ван Гога.

– Конечно, это было приятно, – говорит живописец.

Между тем, по мнению Н. Яровой, герои картин советских художников существенно отличались от ван-гоговских персонажей, а также от образов, которые создавали другие западные художники.

У Ван Гога были образы, далекие от идеализации труда. Он писал портреты простых людей с мрачными лицами, выражающими безнадежность или отупение от усталости. Такие же настроения были и в работах современника Ван Гога, Константина Менье, создавшего довольно мрачный образ худого старого углекопа с впалой грудью. Не изменился взгляд западных художников на тему труда и в XX веке. Например, у американского реалиста, мастера монументальных фресок Антона Рефрежье – явный социальный подтекст, борьба рабочих в 20-е, 30-е годы за восьмичасовой рабочий день, всеобщая забастовка рабочих Калифорнии в 1934 году («Настенная роспись Ринктон-Хилла» – почтамта в Сан-Франциско).

Работы же советских художников отличал явно положительный и жизнеутверждающий подход.

– Наши герои с позитивом смотрели в будущее. И это было совершенно искренне, обоснованно, – завершает свой рассказ живописец. – Они верили в свой труд, труд – хорошо оплачиваемый и уважаемый, верили в свое будущее и в будущее своих детей. Вот простые вещи, которые позволяют человеку смотреть на жизнь с оптимизмом.

«СПАРТАК-АМТ» : НЕ ОСТАВЛЯЯ ШАНСА СОПЕРНИКАМ

ВОЛЕЙБОЛЬНЫЙ КЛУБ «СПАРТАК АРСЕЛОРМИТТАЛ ТЕМИРТАУ» В ЭТОМ СЕЗОНЕ СНОВА РАДУЕТ СВОИХ БОЛЕЛЬЩИКОВ: ДЕВУШКИ УВЕРЕННО ЛИДИРУЮТ В ЧЕМПИОНАТЕ РЕСПУБЛИКИ

■ Светлана ЛОГИНОВА, фото из архива команды

В чем секрет спортивного успеха? Однозначного ответа на этот вопрос не существует. Составляющих успеха немало, в том числе – и серьезная тренерская работа, и хороший состав игроков (если речь идет о командном виде спорта), и наличие необходимой материально-технической базы, и, конечно же, стабильное финансирование. Все это есть у женской волейбольной команды из Темиртау, поддерживает которую градообразующее предприятие. Как результат – волейбольный клуб «Спартак АрселорМиттал Темиртау» в этом сезоне опять радует своих болельщиков: девушки уверенно лидируют в чемпионате республики, не оставляя никаких шансов своим соперницам. Подавляющее большинство матчей темиртауские волейболистки выиграли с сухим счетом – 3:0.

Делясь рецептом столь удачного выступления, главный тренер команды, заслуженный тренер СССР и РК, почетный гражданин Темиртау Валерий Елисеев отметил, что главное преимущество его подопечных над соперницами – это сыгранность. Коллектив в нынешнем составе тренируется уже около десяти лет и уже четвертый год в таком составе выступает на чемпионате Казахстана. Игроки «Спартака АМТ» – многократные чемпионки Республики Казахстан, участницы и призеры многих международных турниров. Как подчеркнул Валерий Сергеевич, сейчас в чемпионате сложилась ситуация, когда все команды, ведущие борьбу за медали, очень хорошо подготовлены. Поэтому часто на площадке складывается ситуация, когда «Спартак АМТ» берет верх именно за счет сыгранности и полного взаимопонимания игроков.

Большую роль играет и опыт – пять игроков темиртауской команды входят в состав молодежной сборной Казахстана. Это Екатерина и Наталья Акиловы, Елизавета Шепеленко, Анастасия Коротких и Диана Кавторина. Они постоянно выступают на международных соревнованиях, сыграли на 3 чемпионатах Азии среди молодежных команд. На таких турнирах девушки повышают свое мастерство, получают закалку. Играя с такими сильными командами, как сборные Японии, Китая, Кореи, волейболистки закалились так, что, выходя на площадку со своими ровесницами в чемпионате Казахстана, они действуют более уверено, чувствуя свое преимущество и свою силу. Есть воспитанницы темиртауского футбола и в составе взрослой национальной сборной страны – Екатерина Акилова и Ирина Шенбергер, они выступают в Национальной лиге чемпионата РК.

Немалое значение в такой стабильной и успешной игре чемпионок имеет стабильная подготовка, многолетние наработки, ведь школа волейбола в Темиртау ведет свою работу непрерывно уже около сорока лет. Здесь воспитывают детей, начиная со второго, а иногда и с первого класса. Сначала они тренируются в группах начальной подготовки. Потом, уже в среднем возрасте, волейболистками занимаются квалифицированные тренеры – Людмила Ершова и Татьяна Герасимова. Под руководством Валерия Елисеева тренируются волейболистки старших классов, к этому времени большое количество девушек, которые не планируют заниматься волейболом всерьез, уже отсеиваются. В результате на дальнейшее воспитание и совершенствование мастерства к главному тренеру попадают только самые талантливые и самые упорные спортсменки.

Говоря о том, насколько сейчас в Темиртау популярен волейбол, Валерий Сергеевич отметил:

– Могу привести такой пример: недавно в Темиртау прошел очередной тур чемпионата Казахстана среди женских команд Высшей лиги. Матчи проходили в зале КарГИУ. Не только балкон, но и дополнительно расставленные по периметру поля скамьи были заполнены болельщиками! Так что у нас в городе этот вид спорта популярней, чем в том же Алматы. Там посмотреть на игры приходит десяток человек. Если говорить про популярность волейбола среди будущих спортсменов, хочу отметить, что у нас по-прежнему много желающих записаться в эту секцию.

«ТЕОРИЯ СУХА, А ПРАКТИКА ЗАПОИНА...»

ИЗ СООБЩЕНИЯ ИНТЕРФАКСА: «ВЕЧЕРОМ МИНУВШЕЙ ПЯТНИЦЫ КАЗАХСТАНСКИЕ ГЕОЛОГИ НАШЛИ РАНЕЕ НЕИЗВЕСТНЫЙ ПОВОД ВЫПИТЬ»

«Геологическая» история времен крепкой и нерушимой дружбы народов на всей территории Советского Союза. Где-то в самом сердце плато Усть-Юрт работала, не покладая молотков, группа геологов. Группа как группа, интернациональная в меру - русские, белорусы, два татарина, казах... А начальник группы – эстонец. По паспорту – Эдгар Тиллемили. Очень интеллигентный и тихий человек.

Работали они, работали, и закончилась у них тара. Какая-то специальная – для складирования и хранения взятых в данной местности образцов. Начальник группы отправляет с очередным вездеходом на почту телеграмму на основную базу – «ШЛИТЕ ТАРУ! ТИЛЛЕМИЛИ».

Через день прилетает вертолет. Привозит очередную партию продуктов и ответную телеграмму от какого-то шутника: «ТАРЫ НЕТУ! ТРАЛИ-ВАЛИ».

Эстонец даже матом ругался интеллигентно и тихо. Но очень долго...

***

Настоящие геологи никогда не станут пить водку из горла, если есть пустая консервная банка!

***

Один геолог страшно устал в маршруте, ничего не нашёл и стал оттого жутко сердит. Видит – медведь, ну он камнем в него и бросил! И вот тут его усталость как рукой сняло!

***

Как-то американские геологи обнаружили над крупными залежами американской нефти какую-то арабскую страну... Кабы не война – дело дошло бы до судебного разбирательства...

***

Американские географы утверждают, что геология является лишь производной от географии дисциплиной, мотивируя это тем, что до открытия Колумбом Америки все их геологи жили в Европе.

***

Господь Бог, сотворяя минеральные агрегаты, мало задумывался о том, как мы будем их называть и классифицировать.

***

Девушки – они как нефть. Сначала разведываешь, потом буришь, а потом... Потом дешевле эту скважину закрыть, чем содержать.

***

Ленинградский горный институт, 70-е годы. Экзамен по минералогии.

– Определите минерал, – говорит профессор и даёт студентке кусок опала.

Она тупо смотрит на камень и начинает оглядывать аудиторию блуждающим взглядом. Студент с последнего ряда пытается подсказать и оживлённо жестикулирует, то с радостным видом сгибая руку в локте и сжимая кулак, то безвольно опуская её с выражением досады на лице.

Студентка напрягает воображение и радостно произносит:

– Профессор, это невстанит!..

***

Полевой сезон. В маршруте бывалый профессор среди ночи будит студента-практиканта и спрашивает:

– Иван, посмотрите на небо и скажите, какой вывод вы можете сделать?

Студент глядит на небо и отвечает:

– Я вижу миллиарды звёзд, а если есть миллиарды звёзд, то у них могут быть и планеты, и есть вероятность, что есть среди них и похожие на Землю, и там тоже может быть жизнь, и...

– Иван, вы – идиот! – прерывает его профессор. – У нас украли палатку!

***

Приходит женщина в ателье к портнихе:

– Пожалуйста, сшейте мне ночную рубашку длиной три метра.

– А зачем вам такая длинная?

– Так у меня муж – геолог. Для него главное – поиск, а не конечный результат.

***

Преподаватель в маршруте на геологической практике предупреждает студентов:

– Сейчас мы пойдём вдоль очень опасного обрыва, будьте осторожны!

– Но если кто-нибудь сорвётся, то пусть не забудет посмотреть направо – в полёте откроется вид на уникальное обнажение с пегматитовой жилой...

***

В день отъезда мужа-геолога в поле жена встала с постели до рассвета и пробралась в кладовку. Там она изрезала ножом рюкзак, порвала палатку, затем выбросила с балкона спальник, молоток и компас. После чего неслышно вернулась в кровать и нежно прижалась щекой к плечу мужа... Жить ей оставалось не более часа...

***

Разговор двух будущих геологов:

– Знаешь, как нужно держать молоток, чтобы не ударить себя по пальцу?

– Ну?

– Двумя руками...

***

Старый профессор возвращается до времени из маршрута в лагерь.

– Вы пришли за дополнительной тарой, профессор? - спрашивает его студент.

– Нет, за новым молотком.