

# № 9 (90) сентябрь 2015 г. ГОРНО-МЕТАМУРГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



# ГОРНО-МЕТА МУРГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

#### №9 (90) 2015 год

#### Учредитель:

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

#### Издатель

ТОО «Горнорудная компания Казахстана»

Журнал издается при участии ОО «Отраслевой горно-металлургический профессиональный союз «Казпрофметалл»

#### Председатель редакционного совета

А. О. ИСЕКЕШЕВ—министр по инвестициям и развитию РК

#### Заместитель председателя редакционного совета

*Н. В. РАДОСТОВЕЦ*—исполнительный директор АГМП, доктор экономических наук, профессор

#### Редакционный совет:

А. Ж. НУРАЛИН председатель ОО "Отраслевой горно-

металлургический профсоюз "Казпрофметалл"

Ю. П. ГУСЕВ генеральный директор ТОО «Казцинк» Т. М. МУХАНОВ первый заместитель исполнительного

директора АГМП

А.А. БЕКТЫБАЕВ вице-президент по производству ТОО «Евразийская группа»

*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

Д.В. ПОПАЗОВ спичрайтер-аналитик Департамента по корпоративным коммуникациям

то корпоративным коммуникация ТОО «Евразийская Группа»

М. В. ПОНКРАТОВА редактор пресс-службы

ТОО «Богатырь Комир»

М. В. РОЖКОВА директор

ТОО «Горнорудная компания Казахстана»

Ю. В. ФОМЕНКО главный редактор

#### Дизайн, верстка и допечатная обработка

Дизайн-БЮРО 818 **www.818.kz** 

#### Корректорская служба

O. AKCEHOBA

#### Адрес редакции:

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 РФ

А. КУРТМУЛАЕВ

тел. 8 (495) 210-83-16, 652-71-51,

e-mail: info@asiapress.ru

В номере использованы фото:

С. Егоровой, С. Карягиной, А. Кратенко, М. Рожковой, К. Скорикова,

Ю. Фоменко, М.Демченко

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.,

подписной индекс в каталоге АО «Казпочта» 74112.

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

Тираж 3 000 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

# **7** лет с вами!

### Редакционная **КОЛОНКА**



Ключевым событием сентября стал для горно-металлургической отрасли Казахстана, продолжающей в условиях неблагоприятной конъюнктуры мирового рынка металлов вести поиск резервов, которые бы позволили, не снижая объемов промышленного производства, повысить его экономическую эффективность, следует считать государственный визит Президента страны Нурсултана Назарбаева в КНР. Его практическим результатом стало достижение ряда важнейших договоренностей в области дальнейшего развития транспортной инфраструктуры республики, привлечения инвестиций и осуществления крупных отраслевых проектов.

В частности, речь шла о создании специального инновационного фонда с общим объемом инвестиционного капитала 600 млн. долларов, о строительстве в Карагандинской области совместного производства по углубленной переработке угля и выпуску синтетического топлива. Новым импульсом для развития ГМК послужат и кредитные займы, выделяемые китайскими банками на освоение Массальского месторождения железных руд, а также модернизацию производственных мощностей АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение». Причем отрадно, что вместе с инвестициями приходят и более совершенные технологии

Новый этап в развитии казахстанско-китайского экономического сотрудничества логически дополняет те усилия, которые предпринимает Правительство РК в рамках реализации Государственной программы индустриально-инновационного развития. В частности, осуществляются меры по снижению энергоемкости ВВП. С этой целью в республике формируется единый рынок энергетических мощностей, направленный на стимулирование освоения энергосберегающих технологий и перехода к нормам «зеленой» экономики. Крупнейшие отраслевые флагманы — AO «АрселорМиттал Темиртау, ТОО «Казцинк», Корпорация «Казахмыс» ведут работу по внедрению энергоаудитов и снижению энергоемкости своих активов. И эти усилия уже сегодня дают заметную отдачу. Достаточно сказать, что только за минувший год при выделенных в «Казахмысе» на долговременные мероприятия по повышению энергоэффективности 768 млн. тенге экономический эффект от их осуществления составил 414 млн. тенге.

Иными словами, окупившись за полтора-два года, сделанные затраты довольно скоро начнут приносить корпорации прибыль.

Все это убедительно свидетельствует о перспективности взятого страной курса на индустриализацию, в основу которой положен инновационный подход. И хотя проблем и трудностей впереди еще немало, уже сегодня видно главное — энергия внешнеэкономических устремлений сопрягается с отраслевой политикой энерго- и ресурсосбережения. А значит, синергетический эффект обязательно будет достигнут!



ЧИТАЙТЕ НАС НА САЙТЕ www.gmprom.kz

# СОДЕРЖАНИЕ СОДЕРЖАНИЕ СОДЕРЖ

# Из первых уст

### Виталий Несис:

- «Мы крупные инвестиционные проекты
- в Казахстане приостанавливать не намерены»

#### Юрий ФОМЕНКО

Стр. **6** 



# Индустриальная реальность такова

Централизованный рынок генерирующих мощностей способен привести к росту цен на электроэнергию

#### Марина ДЕМЧЕНКО

Стр. 10

# Энергоэффективность

# Сберечь – значит улучшить

Только за минувший год корпорация «Казахмыс» выделила на реализацию мероприятий по повышению энергоэффективности около 768 млн. тенге

#### **Анвар АХМЕТОВ**

**CTD. 18** 

# Контакты

# Приобретая опыт и технологии

Республиканская Ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП) и Ассоциация экспортеров горнодобывающей промышленности Австралии Austmine подписали меморандум о сотрудничестве



Стр. 24

# Инновации

### Композит системы Al-C

Технология обработки давлением нового композитного материала запатентована в Карагандинском государственном индустриальном университете (КГИУ)

#### Светлана ЕГОРОВА

CTD. 27

# Энергия свершений

### Продляя век печи плавильной

Реконструкция электропечи №27 обошлась Аксускому заводу ферросплавов в миллиард тенге

#### Фарид ЮМАШЕВ

Стр. 36

# AHNE COAEPKAHNE

# Династия

### Соль земли Шетской

Искать рудные жилы и плавить медь, обогащать сырье и быть организаторами производства — всему этому посвящали жизнь представители трех поколений династии Турсумбековых из Шетского района Карагандинской области

#### Фарид ЮМАШЕВ

Стр. 38

# Актуальное интервью

# ЖанатТурсиянова:

«Металлургические флагманы стимулируют рост казахстанского содержания в товарах и услугах»

#### Ольга СИЗОВА

Стр. 40

# Юбилей

### Тандем знаний и индустрии

Институт горного дела им. Д. А. Кунаева, поставщик технологий и оборудования для отечественных предприятий, отмечает 70-летие

#### Сергей ТЕН

CTD. **43** 

# Наука и производство

# Поддерживая общемировую тенденцию

В Карагандинском бассейне осваивают и совершенствуют технологию добычи метана угольных пластов

#### Н. А. ДРИЖД, Д. Р. АХМАТНУРОВ

Стр. 46

# Быстрее! Выше! Сильнее!

# Лидеры отраслевой спартакиады

Триумфатором спартакиады металлургов в шестой раз признана сборная Аксуского завода ферросплавов — филиала АО «ТНК «Казхром»

Стр. **54** 









РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ И ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

АГМП создана 27 мая 2005 года и сегодня объединяет 95 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 министерствиведомств.

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 горнометаллургического 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



# ЛОГИСТИКА ИНДУСТРИАЛДЫҚ ЖОБАЛАРДЫ НЫҒАЙТА ТҮСЕДІ

ҚР ПРЕЗИДЕНТІ НҰРСҰЛТАН НАЗАРБАЕВТЫҢ ҚХР (30 ТАМЫЗ—3 ҚЫРКҮЙЕК) МЕМЛЕКЕТТІК ІССАПАРЫНЫҢ НЕГІЗГІ ҚОРЫТЫНДЫЛАРЫНЫҢ БІРІ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ «НҰРЛЫ ЖОЛ» БАҒДАРЛАМАСЫ МЕН ҚЫТАЙЛЫҚ «БІР БЕЛДЕУ, БІР ЖОЛ» БАСТАМАСЫМЕН ТӘЖІРИБЕЛІК ТҰРҒЫДА СӘЙКЕС КЕЛУ КЕЗЕҢІНЕ АУЫСУ МӘСЕЛЕСІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.

### ■ Бауржан ИСКАЛИЕВ

ҚР Президентінің ҚХР басшылығымен, қытайлық іскери бетке ұстар өкілдерімен, кездесу және келіссөздер жүргізу барысында өзара серіктес әрекеттің кең ауқымы—сауда және несиелікқаржылық қызмет түрінен бастап инвестициялар мен индустриалдық жобаларды бірге жүзеге асыруға дейінгі—екіжақты серіктестік мәселелері талқыға салынды.

Ең алдымен, екі мемлекеттің басшылары — Нұрсұлтан Назарбаев және Си Цзиньпин — әртарапты стратегиялық серіктестік қатынастардың жаңа кезеңі туралы біріккен декларацияға қол қойды. ҚХР Төрағасының пікірінше, бұл құжат болашақта көпжылдық тынымсыз келіссөздер негізіндегі серіктестік бағдарламаларының қорытындысын шығаратын болады.

Қытайлық тарап Қазақстанның Дүниежүзілік сауда ұйымына қосылуын мақұлдайды, олар бұл оқиғаның қостарапты қатынастарды сәйкестендіру жолындағы маңыздылығын атап көрсетіп отыр.

Мемлекет басшылары Астанада өтетін ЭКСПО-2017 көрмесінің әлеуеті негізінде «жасыл» технологияларды дамыту саласындағы серіктестікті нығайта түсу жөнінде келісіп отыр.

Қазақстан аумағында Халықаралық атом энергиясы агенттігі (МАГАТЭ) төмен байытылған уран банкінің құрылуына байланысты атом энергетикасы саласында өзара серіктестік байланыстарды дамытуға дайындық мәселелері сөз болды.

Бұған қоса, екі елдің үкіметтері және нақты компаниялар деңгейінде ауқымды мәселелер жөніндегі қостарапты іскерлік байланыстардың дамуына бағытталған 10 келісім және өзге де ресми құжаттарға қол қойылды.

Сонымен, Нұрсұлтан Назарбаевтың ҚХР мемлекеттік іссапары аясында визаланған құжаттар арасында—индустриалдандыру және инвестициялар саласындағы серіктестік байланыстарын нығайту жөніндегі үкіметаралық келісім де бар.

Атап айтқанда, «НУХ «Бәйтерек» АҚ және қытайлық «СИТИК Групп» корпорациясы Kazakhstan Infrastructure Fund бірге қатысу туралы келісім жасасты. Холдинг басқармасының төрағасы Қуандық Бишимбаев мәлімдегендей, қор сомасы 600 млн. долларға дейінгі соманы құрайтын болады. Бірінші кезенде қытайлық компания Қазақстанға 250 млн. доллар қаражат құюды жоспарлап отыр. «Бәйтерек» холдингі, өз тарапынан, 1250 млн. доллар қаражат бөлмек. Бұл қаражат ҚР инвестициялық, инфрақұрылымдық және ауыл шаруашылығы жобаларына жұмсалатын болады.

Сондай-ақ, «Масалы тау-кен байыту комбинаты» ЖШС және Қытай экспорттау-импорттау банкі арасында шектелмелі келісімге қол қойылды, дәл осындай келісім «Eurasian Resources Group» (ERG) корпорациясы және Қытай Мемлекеттік даму банкі арасында да жасалып отыр.

Қол жеткізіліп отырған келісімдердің басым бөлігі коммерциялық сипатқа ие.

Мәселен, қытайлық «Цинхуа» корпорациясы Қазақстанда қарағандылық көімрді кешенді өңдеумен және оның негізінде син-

тетикалық отын шығарумен айналысатын болады. Кжобаның жалпы инвестициялық портфелінің мөлшері шамамен 2,6 млрд. долларды құрайды.

Синтетикалық отын зауытының құрылысы 2017 жылы басталады деп күтілуде, ал кәсіпорынның толық іске қосылуы 2020 жылы жүзеге асырылмақ.

Қытайлық CNPC корпорациясы Алматы қаласында мұнай газ өнеркәсібінің қажеттілігін өтеу үшін үлкен диаметрлі (1,4 мың мм астам) тұрбалар шығаратын зауыт салуға ниетті болып отыр. Корпорация директорлары кеңесінің төрағасы Ван Илинь мәлімдегендей, жобаның бағасы 150 млн. долларға бағаланған. CNPC басшысы «Бұл серіктестік байланыстың жаңа бағыты» деген пікірін білдірді.

Ресми іссапар барысында ең жоғары деңгейде қолдауға ие болған өзге де ірі жобалар Павлодар алюминий зауытының өндіріс көлемін арттыру, Маңғыстау облысында мұнай газ құрылғыларын шығаратын кәсіпорынды іске қосу болып отыр.

Осылардың өзіне қарамастан, Инвестициялар және даму министрі Әсет Исекешевтің айтуы бойынша, негізгі келісімдер блогы республиканың көліктіклогистикалық әлеуетін дамыту саласына жатады, оның ішінде қытайлық Ляньюньган портының қуатын екі еселендіру, Батыс Қытай — Батыс Еуропа автожолының құрылысы да бар.

Министр айтып өткендей, Еуроодақ елдері мен Азия Тынық мұхиты елдері арасында жыл сайын шамамен 6 млн. жүк контейнерлері жүреді. Бұл көлік ағынының негізгі бөлігі - шамамен 98% - теңіз жолы арқылы тасымалданады, ал Қазақстан арқы-

лы өтетін құрғақ жол анағұрлым қысқа. Мақсат—жүк айналымының бір бөлігін алу және оның республика арқылы тасымалдануын қамтамасыз ету.

Бұл үлкен, ел үшін жаңа қызмет түрі, және мұнда алдағы уақытта қазақстандық-қытайлық трансұлттық транзиттік-көліктік альянс құру туралы Пекинмен арадағы серіктестіктің маңызы зор деп атап өтті Әсет Исекешев.

# ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ ПОДКРЕПИТ ЛОГИСТИКА

ОДНИМ ИЗ ГЛАВНЫХ ИТОГОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ВИЗИТА ПРЕЗИДЕНТА РК НУРСУЛТАНА НАЗАРБАЕВА В КНР (30 АВГУСТА—3 СЕНТЯБРЯ) СТАЛ ПЕРЕХОД К ЭТАПУ ПРАКТИЧЕСКОГО СОПРЯЖЕНИЯ КАЗАХСТАНСКОЙ ПРОГРАММЫ «НҰРЛЫ ЖОЛ» С КИТАЙСКОЙ ИНИЦИАТИВОЙ «ОДИН ПОЯС, ОДИН ПУТЬ»

### ■ Бауржан ИСКАЛИЕВ

Вопросы двустороннего сотрудничества по широкому спектру взаимодействия — от торговли и кредитно-финансовой деятельности до инвестиций и совместного осуществления индустриальных проектов — обсуждены в ходе встреч и переговоров Президента РК с руководством КНР, представителями китайской деловой элиты, состоявшихся в рамках визита.

Прежде всего, главы двух государств—Нурсултан Назарбаев и Си Цзиньпин—подписали Совместную декларацию о новом этапе отношений всестороннего стратегического партнерства. Этот документ, по словам Председателя КНР, подводит итог многолетнему плодотворному взаимодействию и становится программой сотрудничества на будущее.

Китайская сторона приветствовала вступление Казахстана во Всемирную торговую организацию, отметив значимость этого события для интенсификации двусторонних отношений.

Главы государств договорились укреплять партнерство в сфере развития «зеленых» технологий на основе потенциала выставки ЭКСПО-2017 в Астане.

Была выражена готовность развивать взаимодействие в области атомной энергетики в связи с созданием на территории Казахстана банка низкообогащенного урана МАГАТЭ.

Кроме того, на уровне правительств и конкретных компаний были подписаны 10 соглашений и других официальных бумаг, нацеленных на развитие двусторонних деловых контактов по широкому кругу вопросов.

Так, в числе завизированных в рамках государственного визита Нурсултана Назарбаева в КНР

документов — рамочное межправительственное соглашение об укреплении сотрудничества в области индустриализации и инвестиций.

В частности, АО «НУХ «Байтерек» и китайская корпорация «СИТИК Групп» заключили соглашение по совместному участию в Каzakhstan Infrastructure Fund. Как сообщил председатель правления холдинга Куандык Бишимбаев, сумма фонда будет составлять до 600 млн. долларов. На первом этапе китайская компания планирует вложить в Казахстан 250 млн. долларов. Холдинг «Байтерек» выделяет 125 млн. долларов.

Эти средства пойдут на реализацию инвестиционных, инфраструктурных и сельскохозяйственных проектов РК.

Подписаны также рамочное соглашение о займе между ТОО «Масальский горно-обогатительный комбинат» и Китайским банком экспорта-импорта и аналогичное соглашение между корпорацией «Eurasian Resources Group» (ERG) и Государственным банком развития Китая.

Львиная доля достигнутых договоренностей носит коммерческий характер.

К примеру, китайская корпорация «Цинхуа» займется в Казахстане комплексной переработкой карагандинского угля и выпуском на его основе синтетического топлива. По словам главы корпорации Хо Цинхуа, общий инвестиционный портфель проекта составит около 2,6 млрд. долларов.

Строительство завода синтетического топлива начнется в 2017 году, а в строй действующих предприятие войдет в 2020-м.

Завод по выпуску труб большого диаметра (более 1,4 тыс. мм)

для нужд нефтегазовой промышленности намерена построить в Алматы китайская корпорация СNPC. Как сообщил председатель совета директоров корпорации Ван Илинь, проект оценивается в 150 млн. долларов. Это новое направление сотрудничества, подчеркнул глава CNPC.

Другие крупные проекты, получившие в ходе официального визита поддержку на самом высоком уровне, касаются увеличения производства на Павлодарском алюминиевом заводе, создания в Мангистауской области предприятия по выпуску нефтегазового оборудования.

И все же основной блок договоренностей, по словам министра по инвестициям и развитию Асета Исекешева, относится к развитию транспортно-логистического потенциала республики, включая проекты по удвоению мощностей китайского порта Ляньюньган, строительству автодороги Западный Китай—Западная Европа.

Между странами Евросоюза и Азиатско-Тихоокеанского региона, сказал министр, ежегодно курсирует около 6 млн. грузовых контейнеров. Основная часть этого потока — около 98% — перевозится морским путем, тогда как сухопутный маршрут через Казахстан намного короче. Цель — забрать часть грузооборота и обеспечить его транзит через республику.

Это большое, новое для страны поле деятельности, и здесь огромное значение имеет сотрудничество с Пекином по созданию уже в недалеком будущем казахстанско-китайского транснационального транзитно-транспортного альянса, подчеркнул Асет Исекешев.

# Виталий Несис:

«Мы крупные инвестиционные проекты в Казахстане приостанавливать не намерены»

Несмотря на значительное ухудшение ценовой конъюнктуры на мировом рынке драгметаллов, а в последнее время и на рынке меди, российская группа компаний Polymetal International, владеющая в Казахстане двумя активами в Костанайской и Восточно-Казахстанской областях, продолжает работать с существенной прибылью, совершенствуя логистику и расширяя сырьевую базу. К примеру, нынешним летом, как уже сообщалось, инвесторами построена железнодорожная ветка от производственной площадки золотомедного месторождения Варваринское (Костанайская область) до станции Баталы. На стадии подготовительных работ находится реализация крупного сырьевого проекта «Кызыл» (Восточный Казахстан).

Что позволяет крупнейшему в РФ производителю серебра и одному из лидеров золотодобычи — группе компаний Polymetal International — не просто сохранять плавучесть, но следовать курсом устойчивого развития. Об этом в интервью нашему журналу рассказал ее генеральный директор Виталий НЕСИС.





— Виталий Натанович, как известно, 14 километров новой железнодорожной ветки обошлись Polymetal в 2 млрд. тенге. А в проект «Кызыл» российские инвесторы мерены вложить около 1 млрд. долларов. То есть речь идет о достаточно крупных капиталовложениях, гарантированной окупаемости которых необходим не только эффективный менеджмент, но и благоприятный инвестиционный климат. Как бы вы оценили инвестиционную «погоду» в Ка-

 Республика является достаточно привлекательной для инвестиций в золотодобывающую отрасль. Понятно, что производство золота, как и весь горнорудный сектор, переживает сегодня сложные времена, однако с точки зрения геологических факторов, юридической системы и наличия квалифицированных кадров, мы считаем, Казахстан очень благоприятная страна для долгосрочного вложения капиталов. На Варваринском компания работает с 2009 года, в 2014-м приобрела права недропользования еще на два золоторудных месторождения — Бакырчик и Большевик, вошедших в новый проект развития «Кызыл».

Как позитив следует отметить и перемены, происшедшие в механизме выдачи лицензий на проведение геологоразведочных работ. Как вы помните, еще пару лет назад для недропользователей в Казахстане были очень тяжелые условия. Теперь же формируется принципиально новая модель ведения поисково-разведочной деятельности, основанная на австралийском принципе «первый пришел — первый получил». В весьма выгодном свете республика предстает и с возможностью защищать запасы на основании компьютерных моделей, чего, кстати говоря, до сих пор нельзя сделать в России.

У Polymetal довольно значительный портфель долгового финансирования, в целом около 1 млрд. 200 млн. долларов. Компания работает как с европейскими, так и российскими кредитно-финансовыми учреждениями. Также расширяется сотруд-

ничество с Евразийским банком развития. Конечно, за последние полтора-два года кредитные ставки заметно подросли, но принципиальная доступность финансирования не ухудшилась, поэтому мы свои крупные инвестиционные проекты не приостанавливаем и не сокращаем. Это в первую очередь касается проекта «Кызыл».

Polymetal находится в постоянном диалоге с достаточно узким кругом заинтересованных банков, и нет никаких сомнений, что проектное финансирование для «Кызыла» будет получено на вполне привлекательных условиях.

— Если «Кызыл» — завтрашний день компании, то Варваринское — поле деятельности сегодняшнего дня. Как бы вы оценили перспективы этого месторождения с учетом пуска железнодорожной ветки и утверждений экономистов, что себестоимость золотодобычи здесь возросла, а содержание драгметалла в руде снизилось?

— Когда в 2009 году Polymetal пришел на Варваринское, оно находилось в сложной ситуации, однако практика показала, что промышленный потенциал этого актива оказался лучше, чем предполагалось. Нашими предшественниками построена замечательная обогатительная и золотоизвлекательная фабрика. И в ближайшие год или два месторождение продолжит перерабатывать собственную руду. Тем не менее в компании рассчитывают, что после ввода железнодорожной ветки появится возможность транспортировать золотосодержащее сырье и от других компаний, причем в достаточно больших объемах. Надеюсь, в среднесрочной перспективе как минимум треть готовой продукции на фабрике будет производиться из привозной руды. Благо опыт подобного партнерства имеется. К примеру, мы уже работали с месторождением Комаровское.

В настоящее время на продвинутой стадии находятся переговоры с недропользователями месторождения Кутюхинское, что в районе Житикары. Там строится своя обогатительная фабрика, но часть золотосодержащей руды является для нее нетехнологичной, а наша компания готова переработать это сырье на фабрике Варваринского.

Плюс ко всему прочему у Polymetal имеется собственная рудная база с российской стороны границы. Это месторождения — Тарутинское в Челябинской и Маминское в Свердловской областях.

Вот те объекты, на которые делается

Кстати, что касается Тарутинского... в сентябре мы сдаем документы на защиту его запасов в ГКЗ России, затем начнется проектирование, экспертиза. К добыче руды на месторождении и поставке ее на Варваринское планируем приступить в начале 2017 года.

Теперь — о возросшей себестоимости золотодобычи, обеднении руд и получившем хождение тезисе об истощении ресурсной базы. На мой взгляд, речь в данном случае следует вести не об истощении запасов, а о плановом, по мере углубления Варваринского карьера, ухудшении качества руды. На многих месторождениях самая богатая руда находится на поверхности, однако по мере углубления горных работ наблюдается снижение содержания в ней полезного компонента, что и есть сегодня на Варваринском. Однако ответственно заявляю: золота здесь хватит не на годы, а еще на пару десятилетий. Другое дело, для того чтобы поддерживать или даже наращивать объемы производства, Polymetal намерен реализовать в Казахстане стратегию хаба и за счет богатого привозного сырья сгладить эффект от снижения содержания местной руды.

— Как можно понять из ваших слов, руду с проекта «Кызыл» на Варваринское компания возить не собирается. С чем это связано и каковы особенности освоения Бакырчика, о горно-геологические условия которого разбился уже не один бизнес-план?

— Руды Бакырчика с повышенным содержанием мышьяка относятся к упорным. Они сложны в переработке и не подходят для технологии обогащения, применяемой на Варваринском. Поэтому проект освоения этого крупного (6,7 млн. унций, при среднем содержании более семи граммов золота на тонну горной массы) месторождения поделен на два этапа.

На первом этапе — до лета 2018 планируется построить обогатительную фабрику ежегодной мощностью 1 млн. 800 тыс. тонн руды и выпускать золотосодержащий концентрат. Конечно, многое будет зависеть от конъюнктуры рынка золота, от стоимости и доступности финансирования. Концентрат компания намерена продавать в Китай.

Второй этап предполагает строительство собственного гидрометаллургического передела, а это достаточно большие инвестиции. Если стоимость первого этапа специалисты Polymetal оценивают почти в 500 млн. долларов, то второй вряд ли обойдется дешевле. То есть в совокупности речь идет об 1 млрд. долларов. Примечательно, что в такую же сумму оценивали освоение Бакырчика и предшественники. Но в отличие от Polymetal, предыдущих собственников не устраивал высокий — от

> 27 до 45 — коэффициент вскрыши, поэтому их проект не предусматривал строительства открытого карьера, а базировался на подземной добыче. Это — потери во времени и объемах добытой руды, нарастить которые до приемлемого уровня рентабельности быстро не удалось. Поскольку у нашей компании уже был удачный опыт освоения на Дальнем Востоке золоторудного месторождения «Сопка Кварцевая», которое при коэффициенте вскрыши 25 целиком было отработано из карьера, мы решили начать ос-

> > Безусловно, 25 тонн вскры-

ши на тонну

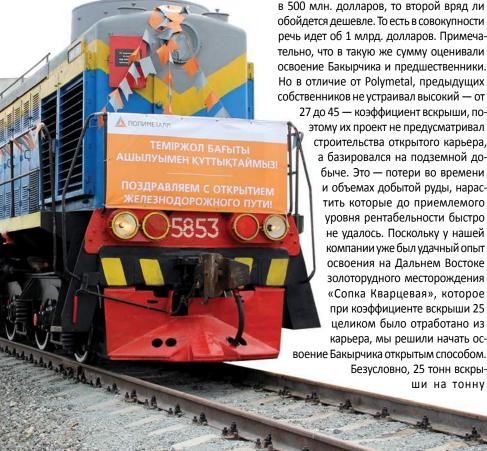
руды — очень высокий коэффициент. На Варваринском это соотношение составляет восемь к одному. Но нужно трезво смотреть на то, что собой представляет Бакырчик и каковыми окажутся условия его поземной отработки. Следует признать: это будет очень дорогая «подземка», при которой, во-первых, потребуется сплошная закладка отработанного пространства с использованием цемента. А во-вторых, разубоживание и потери будут больше, чем при открытых горных работах.

Слишком уж неустойчива руда, залегающая в условиях так называемого «лежачего бока». При взрывных подземных работах она окажется смешанной с подстилающими ее породами. Ключевым же вопросом остается обеспечение загрузки обогатительной фабрики. Чтобы достичь объема добычи 1 млн. 800 тысяч тонн, предусмотренного ее проектной мощностью, Polymetal при открытом способе освоения потребуется год. При «подземке» же — три-четыре года. Поэтому решение о строительстве карьера — это еще и стремление ускорить возврат вложенных инвестиций.

И, возвращаясь к теме упорных руд, хочу сообщить: в настоящее время компания отрабатывает два золоторудных месторождения с повышенным содержанием мышьяка — Албазино в Хабаровском крае и Майское на Чукотке. Есть опыт как выпуска и продажи концентрата, так и его переработки в готовую продукцию.

—Для успешного осуществления проекта необходим еще ряд других условий. Насколько Бакырчик логистически интегрирован в транспортную, энергетическую инфраструктуру республики, как будет решаться кадровая проблема?

 Одна из сильных сторон проекта «Кызыл» — инфраструктурная позиция. В настоящее время ЛЭП-110 проходит прямо через промплощадку Бакырчика. Компании остается только построить новую подстанцию. Железная дорога находится приблизительно в 10 километрах. Потребуются средства на сооружение железнодорожной ветки и тупика. В реконструкции нуждается и автомобильная трасса, но она уже существует. То есть внешняя инфраструктура — это еще одна статья расходов, по сравнению с аналогичными активами Polymetal на Дальнем Востоке затрат будет значительно меньше. Не готов назвать точную цифру, но в пределах первых десятков миллионов долларов.



Что касается кадров, то политика компании во всех регионах присутствия такова, что мы активно привлекаем на работу местное население. Соответственно, на Бакырчике ставка делается на поселок Ауэзов.

Однако реальность показывает, что в поселке попросту не хватит людей, чтобы полностью обеспечить кадровые потребности предприятия. На месторождении будут работать 800-900 человек, следовательно, неизбежно придется нанимать персонал из других населенных пунктов Восточно-Казахстанской и других сопредельных областей. Предусматривается и строительство вахтового городка, которое начнется следующей весной параллельно с вскрышными работами. Правда, сначала предстоит заняться не собственно вскрышей, а переэкскавацией старых вскрышных отвалов, которые сейчас находятся в контуре проектного карьера. В принципе, техника уже заказана. По мере необходимости займемся подбором, подготовкой и переподготовкой кадров. А к следующей осени запустим корпоративную программу обучения собственных специалистов в профильных вузах России и Казахстана.

—Помимо золота в сплаве Доре, Polymetal в Казахстане занимается также выпуском медного концентрата. Какова доля «красного металла» в общем объеме производства компании, что делается для минимизации рисков, связанных с падением мировых цен на этот вид сырья, и, наконец, какими вам видятся итоги экономической деятельности АО «Варваринское» и Бакырчика до конца перспективу?

Правда, в настоящее время из-за падения спроса на это сырье в Китае мы вынуждены были приостановить работу «медной цепочки», частично переориентировав ее мощности на обогащение золотосодержащей руды.

Дело в том, что в 2014 году в Монголии вступило в строй крупнейшее за последние 20 лет меднорудное месторождение Оюу Толгой, и его концентрат занял львиную долю всех перерабатывающих мощностей Китая.

Компания вынуждена была искать других потребителей, и они нашлись в Евросоюзе. Первая партия обогащенного сырья Варваринского (5 тыс. тонн), отправленная с начала года нашим европейским контрагентам, была ими успешно переработана. На очереди — поставка следующей. Если и в этом случае все пройдет хорошо, будет принято решение о возобновлении выпуска медного концентрата. Благо сырьевые возможности месторождения и мощности обогатительной фабрики позволяют его ежегодно производить в объеме до 30 тыс. тонн.

Так что по меди худшее, я полагаю, уже позади. На чем основывается подобная уверенность? На том, что Polymetal в данном случае работает не через трейдера, а напрямую с металлургическим заводом, который в свою очередь заинтересован в прямом контакте с предприятием, выпускающим концентрат, и в стабильных поставках однообразного сырья.

В рамках реализации проекта «Кызыл» также ведется изучение руды Бакырчика. В частности, недавно пробная партия сырья, добытого нашими предшественниками, отправлена в Россию на Туринскую обогатительную фабрику. Делается это не столько в технологических, сколько в маркетинговых целях. Выпустив опытную партию золотосодержащего концентрата, компания планирует в начале следующего года провести своеобразную разведку боем — продать упорное сырье в Китай, желательно в Синьцзян, чтобы наладить деловые контакты с переработчиками, которые географически находятся ближе всего к Казахстану.

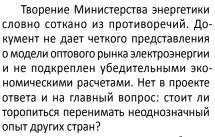
Что касается сплава Доре, ero Polymetal на принципах толлинга поставляет в Астану на аффинажный завод ТОО «Тау-Кен Алтын», а золотые слитки продает Нацбанку Казахстана. В минувшем году компания увеличила добычу золота до 1 млн. 430 тыс. унций. В нынешнем официально прогнозируется незначительное — чуть менее 5% (до 1 млн. 350 тыс. унций) сокращение объемов производства. За первое полугодие это снижение составило 3% в золотом эквиваленте. То есть компания достаточно уверенно придерживается собственных планов. Именно поэтому для нас столь важен проект «Кызыл», который позволит не только полностью компенсировать естественное снижение золотодобычи на наших месторождениях, но и продемонстрировать достаточно существенный рост в 2018-2019 годах.





Законопроект «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты РК по вопросам электроэнергетики» вызвал обоснованную критику металлургов. По мнению предпринимателей, централизованный рынок генерирующих мощностей способен привести к росту цен на электроэнергию.





Для начала вспомним, как работает наш рынок электроэнергии сегодня. В Казахстане уже седьмой год действуют предельные тарифы на электрическую энергию, которые Правительство утвердило в 2009 году. В то время они вводились с благими намерениями. В 2008-м, накануне кризиса, промышленность переживала бурный рост, валовой продукт быстро увеличивался, и в стране возник дефицит энергетических мощностей. Такого в республике не было давно! Потребовались генерирующие источники, которые бы на любых пиках нагрузок обеспечивали потребности страны в электроэнергии. Поэтому было принято довольно жесткое решение: позволить энергетическим предприяти-

ностей и строительства новых. По сути, энергетики получили прямые займы от своих потребителей — промышленных предприятий — на развитие собственных мощностей.

За семь прошедших лет не только решилась проблема дефицита электроэнергии на юге и западе Казахстана, но даже образовался ее избыток. Так, в 2014 году энергетические установки выработали 93,9 млрд. кВт/ч электроэнергии, а отечественные потребители приобрели 91,6 млрд. кВт/ч.

Более того, в этом году, по оценкам отраслевых экспертов, избыток энергоресурсов снова подрастет. На Экибастузских ГРЭС-1 и ГРЭС-2 уже простаивают отдельные блоки, а установки на некоторых ТЭЦ работают не в полную силу. Электроэнергия, которую они могли бы вырабатывать, сегодня по причине экономического кризиса не востребована на рынке.

Чем же это нововведение обернулось для промышленных предприятий? Что выиграли они от этой сделки с энергетиками? Предельный семилетний тариф предоставлялся им в обмен на инвестиции. Кроме того, была установлена беспрецедентная окупаемость проекта — один год.

При этом крупные потребители электроэнергии имели возможность заключать прямые договоры с энергетическими предприятиями. Более мелкие — работали по договорам с посредниками — энергоснабжающими организациями. Производственники, выходя на оптовый рынок электроэнергии, взаимодействовали с казахстанской компанией по управлению электрическими сетями АО «КЕGOC» и электросетевыми компаниями. Такая модель рынка действует и поныне.

Стоит ли говорить о том, что довольно высокие тарифы на электроэнергию негативно отразились на себестоимости продукции, ведь предприятия горнорудной и металлургической отрасли — лидеры по энергоемкости среди компаний промышленного сектора.

Экономический подъем 2008 года сменился спадом, а высокие тарифы продолжают действовать. Благодаря программе «Тариф в обмен на инвестиции» за последние семь лет цены на электроэнергию выросли более чем в три раза!

В то же время предприятиям ГМК стоит немалых усилий находить рынки сбыта для своей теряющей конкуренто-способность продукции.

Не за горами январь 2016 года, когда и эта модель рынка электроэнергии

9/2015

ПО ЗАМЫСЛУ РАЗРАБОТЧИКОВ ЗАКОНОПРОЕКТА. **B KA3AXCTAHE ΗΑCΤΑΛΑ ΠΟΡΑ** ВНЕДРЯТЬ МЕТОД ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЗАКУПА И ПРОДАЖИ НА РЫНКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ. ДЛЯ ЧЕГО **МИНИСТЕРСТВО** ЭНЕРГЕТИКИ ПРЕДЛАГАЕТ СОЗДАТЬ РАСЧЕТНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ЦЕНТР (РФЦ) ПРИ СИСТЕМНОМ ОПЕРАТОРЕ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ— **AO «KEGOC»** 

ям такие тарифы, которые бы дали им возможность инвестировать в отрасль огромные средства для модернизации действующих энергетических мощ-



электроэнергию только с 18-процентной «накруткой» — по 1094 тыс. тенге.

Для запуска модели централизованных закупок и продаж РФЦ потребуется колоссальный оборотный капитал, чтобы приобрести мощности. А в случае, если между покупкой и продажей мощности возникнет (а он непременно возникнет!) промежуток времени, энергетики могут остаться без средств.

В свою очередь крупным потребителям также предстоит потратить немалые деньги на покупку услуги, так как, скорее всего, им не придется рассчитывать на отсрочку платежей, что было возможно в рамках двусторонних контрактов. Это может привести к кассовым разрывам генерирующих компаний, предостерегают отраслевые эксперты.

Таким образом, новая модель рынка электроэнергии не оставляет места здоровой конкуренции.

Тариф на электроэнергию как товар разбивается как бы на две составные части. Первая — это электроэнергия, которой потребитель пользуется на основании двусторонних договоров. На нее будут введены какие-то предельные тарифы по группам ЭПО. Вторую часть товара, а ее то и товаром сложно назвать, это нечто эфемерное, включающее в себя прибыль, потребители должны будут приобретать у энергетиков в обмен на их готовность предоставить мощности в любое время.

— Несколько лет назад Казахстану были необходимы электрические мощности. За время действия предельных тарифов владельцы генерирующих источников реконструировали энергетические установки, создали современные станции. Строится Балхашская ТЭС, — продолжает Талгат Темирханов. — Инвестиции вложены, и задачу по возврату потраченных средств теперь невозможно переложить только на тот регион, где будет построена, скажем, Балхашская ТЭС. Если уж мы когда-то решили, что эти генерирующие источники Казахстану необходимы, то инвестиции, вложенные в южные и западные станции, теперь должны будут окупать сообща все регионы страны.

Специалисты Министерства энергетики пока не представили расчеты по экономике вводимой модели централизованного закупа.

Между тем в отечественном горнодобывающем и металлургическом секторе есть много промышленных групп, которые обладают собственными генерирующими источниками. В свое время

для алюминиевого и ферросплавного производства были построены электростанции как раз для того, чтобы снижать себестоимость выпускаемой продукции. К примеру, станции ТОО «Казцинк», ТОО «Корпорация «Казахмыс» и Евразийской Группы обеспечивают дешевой энергией собственное энергоемкое производство, а на сторону, розничным потребителям, отпускаются только излишки электричества.

В свете грядущих изменений эти станции должны будут так же, как и все остальные, сначала передать свои мощности в «общий котел», а потом оттуда их получить обратно, но — уже по более высокой цене...

— Для таких крупных промышленных регионов как Павлодарский и Восточно-Казахстанский электроэнергия подорожает, — утверждает Талгат Темирханов. — В связи с этим АГМП предлагает Правительству позволить подобным промышленным группам, располагающим собственными ГЭС и ТЭЦ, не участвовать в механизме единого закупа мощностей как самостоятельным субъектам. По мнению отраслевых экспертов, у энергетических предприятий, интегрированных в группы горно-металлургических компаний, должна быть сохранена возможность работы со своими оптовыми покупателями по двусторонним контрактам. РФЦ они должны продавать лишь избыточные мощности.

Уже сейчас экономисты поговаривают о том, что цена на электричество не должна превышать 8 тенге за кВт/час. Однако единый закуп может воспрепятствовать свободному рыночному ценообразованию.

По мнению представителей крупных предприятий ГМК, ситуацию на рынке мощностей также усугубляет тот факт, что в качестве базовых взяты тарифы, в которые заложены инвестиции. Такой подход идеален для модели, предназначенной для обеспечения электроэнергией развитой экономики. Но в нынешних условиях, когда промышленность Казахстана переживает очередной кризисный этап, энергетика как отрасль начинает работать сама на себя: она нарастила (или продолжает наращивать) мощности, которые на деле уже не нужны никому.

— Учитывая все эти и другие противоречия, мы предлагаем достаточно радикальное решение — вернуться к модели свободного рынка электроэнергии, которая действовала до 2009

года, — резюмирует Талгат Темирханов. — В ней было место рыночной конкуренции, рыночному ценообразованию и двусторонним договорам купли-продажи между энергетическими компаниями и потребителями. Тарифы были ниже сегодняшних, поскольку в них не закладывались огромные инвестиции, предназначенные для реконструкции и строительства генерирующих источников. На монопольных региональных рынках цены сдерживались регулятором — APEM.

Цель, которая предусматривалась законом 2009 года, достигнута. Возможно, если бы Казахстан развивался запланированными темпами, мы и сегодня должны были бы продолжать наращивать энергетические мощности. Но в нынешних условиях следует повернуться лицом к нуждам промышленных предприятий, а не создавать очередное экономическое преимущество энергетикам только для того, чтобы они смогли инвестировать в новые мощности, которые сегодня, да и в ближайшие несколько лет вряд ли будут востребованы.

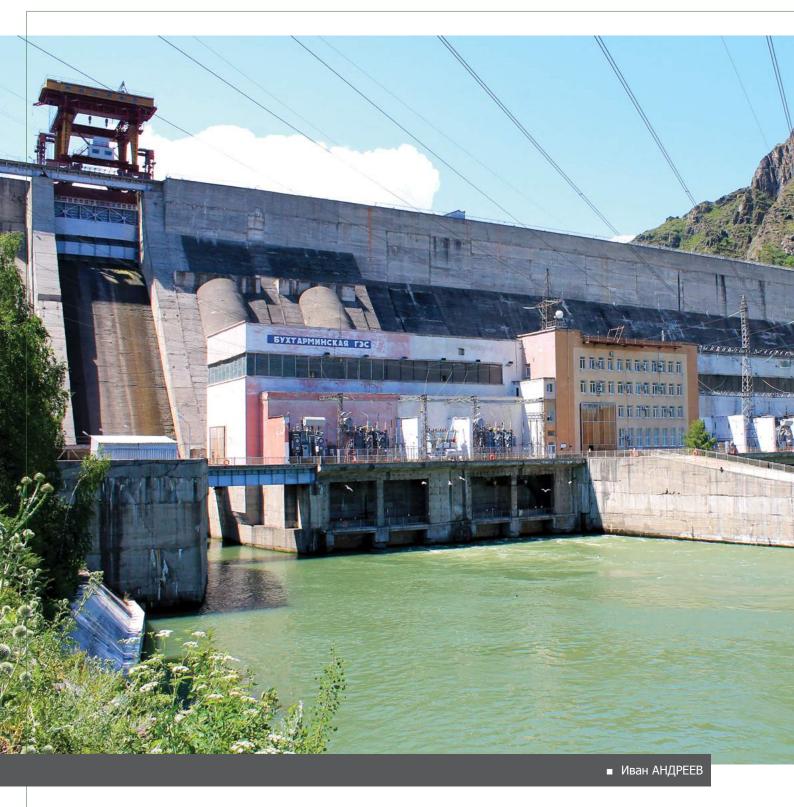
Непростое положение потребителей усугубляется еще и тем, что АО «КЕGOC» с ноября 2015 года планирует существенное (на 17,2%) повышение тарифов на услуги по передаче электроэнергии, а до 2019 года — на 58%. Подорожает и техническая диспетчеризация: с ноября — на 26,9, а в среднесрочной (до 2019 года) перспективе — на 68%.

Вслед за АО увеличить свои тарифы на передачу электроэнергии намерены региональные электросетевые и энергопередающие компании.

Так, АО «Батыс Транзит» подал заявку на увеличение с ноября текущего года тарифа на 2,9%, что повлечет удорожание электроэнергии для промышленных потребителей Актюбинской области. Сейчас эти заявки находятся на рассмотрении в Министерстве национальной экономики РК.

В складывающейся ситуации потребители тем более не вправе ожидать, что давление ранее вложенных инвестиций на энерготарифы уменьшится, а цены на электричество в связи с переходом к новой модели функционирования энергетического рынка снизятся.

Более того, растет опасение, и оно, увы, небезосновательно, что значительное повышение цен на электроэнергию уже в этом году может де-факто существенно нивелировать преимущества, связанные с переходом к свободно плавающему курсу национальной валюты.



# ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СЕРДЦЕ **КАЗЦИНКА**

В РЕЗУЛЬТАТЕ МОДЕРНИЗАЦИИ МОЩНОСТЬ СТАНЦИИ ВЫРОСЛА С 675 ДО 720 МЕГАВАТТ







Старую пословицу про воду, которая камень точит, можно отнести и на счет металлургов ТОО «Казцинк», которым вода дает электроэнергию для того, чтобы добыть руду и выплавить из нее металл. В этом смысле Бухтарминскую ГЭС по праву называют энергетическим сердцем компании.

...История станции начиналась еще с 30-х годов минувшего века. Великая Отечественная война на десятилетие отодвинула планы по

ее сооружению, и вплоть до 1952 года ГЭС оставалась сугубо «бумажным» проектом...

В 1953 году на Иртыше в 15 километрах ниже устья реки Бухтармы началось наконец строительство крупнейшего в Казахстане гидроэнергетического комплекса. 19 апреля 1960 года началось заполнение Бухтарминского водохранилища, а три дня спустя была запущена в эксплуатацию первая гидротурбина, исправно прослужившая 45 лет.

При строительстве гидротехнических сооружений Бухтарминской ГЭС использовался так называемый жесткий бетон, для его укладки применялась специально разработанная технология.

В 2002 году пробы этого бетона, взятые из 60 различных точек, отправили на анализ в две независимые лаборатории. Результаты оказались ошеломляющими: прочность бетона повысилась по сравнению со временем, когда ГЭС строилась! Не случайно в 2002 году Бухтарминская плотина была признана самой прочной, самой надежной в мире.

 С 1997 года Бухтарминская ГЭС находится в долгосрочной аренде у ТОО «Казцинк», — рассказывает старший начальник смены оперативно-диспетчерской группы станции Дмитрий Мазоренко. — В рамкорпоративной программы модернизации генерирующего оборудования компания поручила специалистам российского института «Ленгидропроект» усовершенствовать действующие гидроагрегаты. Конструкторы предложили, в частности, изменить профиль рабочего колеса турбины, увеличить число лопастей. Разумеется, все эти нововведения пришлось предварительно проверять на испытательном стенде, зато в итоге, обновив колеса на всех девяти агрегатах, ГЭС увеличила мощность с 675 до 720 мегаватт.

Кроме того, восьмая турбина плотины была смонтирована с двухспиральной камерой, что позволило экономить воду. Современное электротехническое оборудование устанавливается и на других участках, поскольку, находясь в каскаде плотин, Бухтарминская станция

обязана соблюдать условия гидрологического режима и заниматься экономией водных ресурсов.

В итоге энергетики «Казцинка» научились расходовать на выработку одного киловатт/часа не 6,47 кубометра воды как прежде, а 6,2, что, конечно, сказывается и на уменьшении себестоимости металлургической продукции, а значит, и ее конкурентоспособности.

...К восьми часам утра показатели по потреблению электроэнергии в республике обычно подходят к своему пику. И тогда на Бухтарминской ГЭС ТОО «Казцинк» в автоматическом режиме включается в работу максимально возможное количество турбин, так как энергосистема страны должна справляться с возросшей нагрузкой. Бухтарминская станция в этом отношении — главная опора. Она в отличие от ТЭЦ способна значительно увеличить мощность всего за 40–60 секунд.

— Сейчас в работе находится восемь турбин, — комментирует текущую ситуацию оператор главного щита управления станции Сергей





Улитин. — Общая мощность выработки на данный момент составляет 600 мегаватт, что в пределах средней нормы. В ремонте сейчас находится пятый агрегат.

Современная электроника наглядно предоставляет всю контрольную информацию. На мониторе пульта управления хорошо виден и ток на фазах, и количество оборотов турбины, и температура нагрева трансформатора, радиальных и турбинных подшипников.

Якорь (вращающаяся часть) турбины, между прочим, весит 320 тонн. За минуту он делает 125 оборотов. Регулирование режимов работы турбин также производится в автоматическом режиме. Электроэнергия надежно подается как на производственные участки Казцинка, так и в энергосистему Казахстана.

В 2014 году Рудный Алтай выработал на всех станциях Иртышского каскада около 7 млрд. кВт/час электроэнергии, из них 2,4 млрд. дала Бухтарминская ГЭС.

Работы по снижению себестоимости киловатт-часа продолжаются. В настоящее время на станции ведется реконструкция открытого распределительного устройства, что позволит перевести линию, протянутую до Риддерского горно-обогатительного комплекса, на класс напряжения 220 киловольт, благодаря чему моногород получит больше электроэнергии.

Что касается мощности генерирующего оборудования, здесь, как считает Д. Мазоренко, сделано уже все возможное. А вот его модернизация будет продолжена. В свое время здесь отказались от ненадежной слюдяной изоляции генераторов, заменив ее специальной стекловолоконной тканью, пропитанную компаундными материалами. Пришлось ее после пропитки сушить в вакууме при высоком давлении, зато проблемы, связанные с частым ремонтом пробитой электрическим разрядом изоляции стали неактуальными.

Кроме того, проведена частичная замена трансформаторов, высоковольтных вводов, выключателей, силового оборудования.

Полностью модернизирована система релейной защиты и автоматики, обладающая теперь несколькими степенями надежности.

Время срабатывания микропроцессоров составляет сотые доли

секунды, то есть практически мгновение. Когда же производятся оперативные переключения с токами в тысячи ампер и напряжением в десятки и сотни киловольт, такая молниеносность имеет решающее значение, позволяя сохранить дорогостоящую электрическую аппаратуру.

Для модернизации своего «энергетического сердца» компания «Казцинк» использовала современное оборудование западноевропейских фирм, обошедшееся инвесторам в более чем 30 млн. долларов.

Кстати, еще одним очевидным плюсом завершающейся реконструкции является тот факт, что она де-факто увеличила межремонтный период.

Если раньше замену оборудования необходимо было производить каждые четыре года, то теперь — по истечении пяти лет.

Но главное, как считают энергетики, повысилась надежность работы всех гидроагрегатов, что обеспечивает бесперебойное электропитание всех расположенных на территории Восточного Казахстана площадок компании «Казцинк».



# **СБЕРЕЧЬ**— ЗНАЧИТ УЛУЧШИТЬ

ТОЛЬКО ЗА МИНУВШИЙ ГОД КОРПОРАЦИЯ «КАЗАХМЫС» ВЫДЕЛИЛА НА РЕАЛИЗАЦИЮ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОКОЛО 768 МЛН. ТЕНГЕ

Анвар АХМЕТОВ

Промышленности Казахстана в ближайшее пятилетие предстоит решить ряд серьезных задач в сфере энергоэффективности и энергосбережения. И хотя первый этап этой работы, предреспубликанским усмотренной Комплексным планом повышения энергоэффективности на 2012-2015 годы, успешно выполнен, и энергоемкость ВВП вместо запланированного 10-процентного снижения уже по итогам 2014 года сократилась на 14%, основная цель — дальнейшее уменьшение энергоемкости ВВП на 25% до 2020 года — заставляет топменеджеров от индустрии искать новые, более результативные способы достижения намеченного индикативного показателя. Особенно актуальной эта проблема является для горно-металлургического сектора Казахстана - одного из главных (17% ВВП) потребителей энергоресурсов.

Как известно, 13 января 2012 года Президентом РК Нурсултаном Назарбаевым утвержден Закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Практически сформирована нормативно-техническая база в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, начался этап практической реализации намеченного курса.

В рамках исполнения программы «Энергосбережение-2020» по

всем отраслям экономики разработано и введено более трех тысяч нормативов энергопотребления, утверждено свыше двухсот технических стандартов, вводятся классы энергоэффективности для промышленных объектов и сооружений. Со стороны государства осуществляется жесткий мониторинг соблюдения этих правил, положенных в основу деятельности всех крупных предприятий Казахстана, таких как ТОО «Казцинк», АО «АрселорМиттал Темиртау», «НК «Казахстан темир жолы» и др.

Не остается в стороне от этой работы и ТОО «Корпорация «Казахмыс», ежегодно реализуя мероприятия по энергосбережению. Лишь только в 2014 году для повышения энергоэффективности своих предприятий ТОО выделило 768 млн. тенге, при этом экономия от их осуществления составила 414 млн. тенге.

Как сообщил в ходе состоявшегося нынешним летом в рамках конгресса Astana Mining & Metallurgy (AMM 2015) заседания «круглого стола» на тему «Энергоэффективность — фактор развития горнодобывающей и металлургической отрасли» главный специалист центра управления проектами ТОО «Корпорация «Казахмыс» Даурен Мусин, медный флагман входит в десятку крупнейших потребителей энергоресурсов страны. А в сфере ГМК занимает третье (3 505,4 млн. кВт/ч., или 4,2%, от общего энергопотребления) место. Поэтому поиск путей снижения энергоемкости в компании является одним из ключевых направлений технической и технологической модернизации.

На предприятиях и в подразделениях компании ведется работа по выявлению потенциальных возможностей в плане снижения энергопотребления.

На первом этапе, как это и предусмотрено программой «Энергосбережение-2020», были проведены мероприятия, не требующие серьезных инвестиций и относящиеся к организационным. В частности, созданы соответствующие условия труда, позволяющие выполнять производственные задачи при одновременном снижении энергетических затрат.

Затем были определены и получили финансовую подпитку меры, касающиеся внедрения инвестиционных технических разработок.

Прежде всего, разработки включают в себя оптимизацию режимов электропотребления, применение энергосберегающих методов повышения производительности, совершенствование вспомогательных операций и технологических процессов, внедрение автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии. Компания приобретает

и вводит в эксплуатацию энергосберегающее оборудование (частотно-регулируемые привода, электродвигатели и теплообменные аппараты с более высоким коэффициентом полезного действия, приборы освещения). Параллельно выводятся из технологической цепочки энергоемкие морально и физически устаревшие агрегаты.

По словам Даурена Мусина, модернизируя существующие активы и улучшая параметры технологических процессов, ТОО «Корпорация «Казахмыс» составляет тепловые и материальные балансы энергоемкого оборудования своих производств и инфраструктуры, ведет анализ имеющихся резервов энергоэффективности, создает модель корпоративной системы энергоресурсов.

Несомненно, передовые технологии и материалы, используемые в других отраслях промышленности и гражданского строительства, также находят свое применение на объектах производства и инфраструктуры предприятий «Казахмыса». Здесь особо следует выделить использование эффективных теплоизоляционных материалов, современных котельных агрегатов, электрогенерирующих

установок различной конфигурации, работающих как отдельно, так и в качестве установок комбинированной генерации с высокими показателями КПД.

Повышение уровня автоматизации и систем управления, телекоммуникационных систем, внедрение постоянных новшеств в этом направлении, безусловно, существенно влияют на улучшение качественных характеристик работы оборудования и служат одними из ключевых факторов роста эффективности и безопасности производства на предприятиях корпорации «Казахмыс».

К сожалению, следует признать, что не все мероприятия сегодня могут быть осуществлены силами казахстанских сервисных компаний и ситуация в этом отношении оставляет желать лучшего. Главный специалист центра управления проектами, в частности, подчеркнул, что на отечественном рынке услуг не прогрессирует такое важное направление деятельности, как заключение энергосервисных и лизинговых договоров, которые активно практикуются во всем мире в целях повышения энергоэффективности.

В настоящее время в металлургическом дивизионе корпорации

проводятся энергетические аудиты, в которых задействован ряд специализированных консалтинговых компаний. По результатам их работы будет создана долгосрочная программа модернизации основных и вспомогательных процессов, что в значительной степени позволит снизить энергопотребление на тонну выпущенной анодной меди.

В рамках программы повышения энергетической эффективности корпорацией «Казахмыс» заключен пятилетний меморандум о сотрудничестве с Евразийским национальным университетом им. Л. Н. Гумилева. Помимо решения проблем энергосбережения, меморандум предусматривает осуществление фундаментальных и прикладных исследований в области энергетики.

Продолжается привлечение консалтинговых компаний для активизации и расширения работ по энергоаудиту, а также составления энергетических паспортов и сдачи заключений в Министерство по инвестициям и развитию РК. Итоги этих усилий послужат основой концепции, определяющей дальнейшую стратегию развития медного гиганта.





Внедрение инвестиционных технических мероприятий

Модернизация существующих активов и улучшение технологических процессов

Организационные мероприятия

Приобретение и установка энергоэффективного оборудования

# ЛЕТАЮЩИЙ МАГНИТ НАД КОРГАНТАСОМ

Свыше 16 тыс. километров налетал геологоразведочный аэроплан, оснащеный специальным оборудованием от компании Rio Tinto, прежде чем выявить над контрактной территорией участка Коргантас в Карагандинской области крупное проявление медных руд.

По информации директора компании по Центральной Азии Гари Ходгинсона, при площади исследуемого участка в 4 тыс. квадратных километров расходы на полеты обошлись австралийско-британскому концерну в 700 тыс. долларов.

Всего же на первый этап поисковых работ компания «Rio Tinto» выделила свыше 5 млн. долларов. Технология магнитной и радиомагнитной авиасъемки, используемая в Казахстане впервые, позволила зарубежным инвесторам в буквальном смысле глубже — до 300 метров от дневной поверхности — изучить геологическую структуру площади Коргантас. И хотя работа

«летающего магнита» продолжается, концерн уже сделал заявление об обнаружении нового месторождения меди.

О подробностях этой находки сообщил председатель правления АО «Казгеология» Галым Нуржанов. По его словам, запасы выявленного на Коргантасе месторождения оцениваются приблизительно в миллиард тонн при содержании меди в руде 0,7%.

Геологоразведочные работы, в которых с казахстанский стороны задействовано 20 специально обученных специалистов, продолжаются. Геологи рассчитывают обнаружить на Коргантасе и другие медные месторождения порфирного типа.

Отличительной особенностью этих рудопроявлений, по словам главного геолога концерна «Rio Tinto» Андрея Халтурина, является наличие большеобъемных запасов «красного металла». Их освоение ведется в течение десятилетий.

Так что текущие колебания рыночной конъюнктуры не способны существенным образом влиять на стратегические задачи проекта «Коргантас».

Кроме того, компания ведет исследование еще одного крупного геологического объекта в Карагандинской области — на участке Сарышаган, под Балхашом. На эти цели Rio Tinto выделила еще 9 млн. долларов.



# ТЕПЕРЬ О РАЗРЕЗЕ УЗНАЕТ ПОЛМИРА

Угольный разрез «Молодежный» компании «Казахмыс» послужил объектом для натурных съемок американского кинодокументалиста Антона Видокле, работающего над фильмом «Коммунистическая революция была вызвана солнцем». По замыслу режиссера документальная лента войдет в цикл фильмов, посвященных философии русского кос-

мизма, основоположником которой стал выдающийся мыслитель конца XIX века Николай Федоров. Последователем его идей был знаменитый советский ученый Александр Чижевский, репрессированный сталинским режимом и отбывавший лагерный срок и ссылку в Карагандинской области. Коммунисты не простили ему гипотезу о том, что солнце влияет на

все жизненные процессы на Земле и что многие социальные катаклизмы, включая войны и революции, вызваны энергией светила. Между тем уголь — та же солнечная энергия, аккумулированная под землей. Поэтому, рассказывая о карагандинском периоде жизни опального академика, создатели фильма не могли не побывать на местных угольных месторождениях.

Что же касается собственно разреза «Молодежный», то американского режиссера поразили его поистине циклопические размеры и невероятно живописные виды окрестностей.

По информации пресс-службы компании «Казахмыс», съемочная группа осталась довольна отснятым материалом. И в скором времени о том, что под Карагандой существует такое масштабное угледобывающее предприятие, как разрез «Молодежный», узнает вся Европа. По словам А. Видокле, фильм об Александре Чижевском «Коммунистическая революция была вызвана солнцем» будет представлен в следующем году на Берлинском кинофестивале.

# СТАЛ«МНОГОСЕРИЙНЫМ» КОНКУРС МАСТЕРСТВА

Хорошим поводом начать новую традицию — чествовать молодых профессионалов стал конкурс «Лучший по профессии», проведенный на Казахстанском электролизном заводе (КЭЗ) в День труда.

Примечательно, что нынче этот смотр профессионального мастерства на предприятии, входящем в Евразийскую Группу (ERG), расширил рамки.

Если год назад в конкурсе могли участвовать лишь молодые работники одной специальности — в серии электролиза, то теперь соревнованиями за право называться лучшими были охвачены сварщики, электромонтеры, слесари-ремонтники.

Победителем и обладателем звания «Лучший по профессии-2015» в серии электролиза основного производства стал Нурболат Явархан. Второе и третье место заняли Эдуард Штейнгельфер и Асхат Байтемиров.

– Профессия металлурга для меня не просто работа, — сказал победитель конкурса Нурболат Явархан. — Придя на завод в 2009 году, я понимал, что мне предстоит работать на одном из самых современных металлургических производств, требующем высокой профессиональной подготовки. И по сей день ни разу не пожалел о своем выборе. А победа в конкурсе — это еще больший стимул, буду и дальше стремиться быть лучшим в своем деле!

Свои награды и поздравления получили также победители конкурса среди электромонтеров электроэнергетического цеха: первое место — Нурмухамед Абылкаиров, второе — Анатолий Орлов, третье место — Аслан Кокумбаев.

Среди слесарей-ремонтников, представлявших цех централизованных ремонтов механического оборудования, победителем стал Виталий Шмидт. Второе и третье место заняли Бакибай Омаров и Александр Табак.

Лучшим среди электрогазосварщиков того же цеха назван Владимир Захаренко. На втором месте с разницей в один бал оказался Алмас Курмангазин. Третье место занял Нурлан Жиенжанов.

Все финалисты награждены грамотами и денежными призами. Победителям вручены статуэтки АО «КЭЗ» «Лучший по профессии-2015».





# МЕДИЦИНСКИЙ СЕРВИС ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Организация медицинского пункта на удаленных сайтах

🕽 Предсменный/предрейсовый медицинский осмотр

Оказание экстренной медицинской помощи

Консультация и амбулаторная помощь

Эвакуация и сопровождение пострадавших для дальнейшей госпитализации

🕞 Контроль санитарной и промышленной гигиены

📭 🛮 Тренинги по оказанию первой помощи

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ И ЖИЗНИ
ВМЕСТЕ С НАМИ

www.kazanada.kz







г. Астана, БЦ Тархан, ул. Шевченко, 4/1, офис 414

тел. 910007 факс: 910005

# ОТКРЫТОЙ ДОБЫЧИ ОТМЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ



АО «Шубарколь комир», входящее в Евразийскую Группу (ERG), увеличило с начала года отгрузку угля на 3,3%. При этом потребителям отправлено каменного топлива в объеме 4,7 млн тонн, что на 150 тыс. тонн больше, чем за январь-июль минувшего года.

По сообщению пресс-службы компании, достигнутый результат является одним из самых высоких среди угольных предприятий по открытой добыче не только в Казахстане, но и на территории СНГ».

Отмечается, что «это стало возможным благодаря грамотному менеджменту и высокопрофессиональным кадрам, системной работе по модернизации производства».

В текущем году коллектив Шубаркольского угольного разреза планирует добыть свыше 10 млн. тонн угля.

# ШТЕЙН — МЕТАЛЛУРГАМ, ЦЕМЕНТНИКАМ — ШЛАК

Вторую жизнь намерены вдохнуть в аварийную Верхнеберезовскую обогатительную фабрику, ранее принадлежавшую Корпорации «Казахмыс», специалисты ТОО «Нурслан» из Восточного Казахстана. Инвесторами востановительноремонтных работ выразила готовность стать китайская компания «Цзин Жун», выделившая первый транш в 3 млн. доллара из предполагаемых 10 млн.

В настоящее время на территории фабрики при содействии китайской стороны ведется строительство плавильной печи мощностью 1 тонна медно-цинкового штейна в час.

Как сообщил заместитель директора ТОО «Нурслан» Мирза-Ахмет Адилов, на предприятии планирует-

ся возродить обогатительную цепочку по выпуску медного и цинкового концентрата и создать плавильный передел по производству медного штейна. Сама плавильная установка — китайское «ноу-хау». В мире существует только три подобных агрегата: во Франции, Бразилии и США.

Сырьем для печи послужат рудные материалы металлургических предприятий Казахстана и пустая порода Николаевской горно-обогатительной фабрики.

На выходе инвесторы рассчитывают получать медный штейн и шлак, которые будут поставляться медеплавильным и цементным заводам.

Запуск печи состоится после обязательной экологической экспертизы проекта.



# ПРОДЕМОНСТРИРОВАН КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

Проект строительства химикометаллургического комплекса по выпуску диоксидов титана, кремния и специальных сталей презентован в Павлодаре специалистами ТОО «TENIR-logistic» — «дочки» холдинга «TENIR group». Инвестором проекта выступила China Machinery Engineering Corporation.

Согласно предварительному ТЭО сам горно-обогатительный комбинат будет построен на месторождении «Тымлай» в Жамбылской области, а химико-металлургический передел (получение конечного продукта) намечено разместить на территории СЭЗ «Павлодар».

Китайская корпорация готова финансировать строительство комбината, закупить оборудование и запустить производство.

Эти намерения инвесторов из Поднебесной недавно были документально закреплены в ходе встречи управляющего директора Ван Ливэня с руководством Павлодарской области. Как сообщила пресс-служба областного акимата, стороны подписали два документа: рамочное соглашение



о взаимопонимании между ТОО «TENIR-logistic» и «China Machinery Engineering Corporation», а также предварительный договор о поставке продукции между ТОО «TENIR-logistic» и ТОО KSP «Steel», продемонстрировав тем самым комплексный подход к ведению бизнеса.

Следует также сообщить, что Китай на сегодня является одним из

основных поставщиков оборудования для местных предприятий. С участием китайской стороны реализуется ряд совместных инвестиционных проектов, включая строительство Бозшакольского ГОКа и завода по прокалке нефтяного кокса на территории «СЭЗ «Павлодар». За минувший год объем торговли Павлодарской области с КНР составил 184 млн. долларов.

# ВОСТОКА ДРАГОЦЕННЫЙ ВКЛАД

Наибольший вклад в пополнение золотого запаса Казахстана внесли в текущем году горно-металлургические предприятия Рудного Алтая. Из добытой в республике с января по июль 33,458 тонны золота — необработанного, полуобработанного или в виде порошка (рост 23,7%), более трети — 13,707 тонны — получено в Восточно-Казахстанской области.

Кстати, восток страны с начала года лидирует и в производстве серебра — 525,823 тонны в необработанном и полуобработанном виде.

Среди других региональных флагманов золотодобычи, согласно данным комитета по статистике, значатся Акмолинская (10,082 тонны) и Карагандинская (3,425 тонны) области, а также Астана, где с начала года на аффинажном заводе ТОО «Тау-Кен Алтын» получено 3,671 тонны банковского золота.

Свой вклад в золотую казну государства сделали также Костанайская

(1,84 тонны), Жамбылская (617 килограммов), Павлодарская и Северо-Казахстанская области (99 и 17 килограммов, соответственно).

Всего же предприятиями Казахстана в январе-июле 2015 года произведено 17,48 тонны аффинированного золота, что на 23,3% больше, чем за аналогичный период прошлого года.

Объем выпуска аффинированного серебра вырос на 50% до 732,582 тонны.

В региональном разрезе в «серебряную тройку» производителей этого драгметалла после Восточного Казахстана вошли Карагандинская (206,84 тонны) и Павлодарская (1,24 тонны) области.





# ПРИОБРЕТАЯ **ОПЫТ И ТЕХНОЛОГИИ**

Церемония подписания прошла в рамках заседания казахстанско-австралийского «круглого стола» на тему «Сотрудничество между австралийскими и казахстанскими компаниями — путь к устойчивому развитию горной промышленности», организатором которого выступил секретариат Комитета горнорудной и металлургической про-

мышленности Национальной палаты предпринимателей (НПП).

И в Казахстане, и в Австралии горнодобывающая промышленность — важный сектор экономики, представленный большим числом успешно развивающихся предприятий. Обе страны богаты природными ресурсами, занимают уникальные позиции в добыче многих полезных ископаемых и целенаправленно продолжают геологоразведочные работы, в том числе в труднодоступных районах. Партнерство компаний двух государств выглядит вполне взаимовыгодным и разумным: австралийцы расширяют рынок сбыта своих услуг и продукции, казахстанцы приобретают опыт и технологии. Этим и объясняется интерес австралийских

бизнесменов к казахстанскому горнодобывающему сектору. В последние годы они активно продвигают на нашрынок свои технологии и различное оборудование для обнаружения и добычи минералов.

Претворять в жизнь эти задачи бизнесменам помогает Ассоциация экспортеров горнодобывающей промышленности Австралии Austmine, объединяющая более сотни австралийских компаний, работающих в горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, известных во многих странах мира.

В нынешнем сентябре, по словам исполнительного директора ассоциации Austmine Роберта Тржебски, состоялся седьмой визит делегации в Казахстан.

— Мы здесь, чтобы поделиться опытом, вести бизнес как партнеры, — рассказал он о цели встречи. — Австралийские специалисты намерены сотрудничать с казахстанскими компаниями, чтобы помочь улучшить разработку выпускаемого ими продукта, увеличить рентабельность, работать над безопасностью и устойчивым ростом.

Роберт Тржебски напомнил, что экспортеры — члены Austmine участвуют в глобальных международных проектах, предоставляя горным компаниям современное инновационное оборудование, технологии и услуги, применение которых значительно повышает безопасность горных работ и снижает издержки.

— Среди них такие известные, как Rio Tinto, Iluca, которые в Казахстане уже занимаются геологоразведкой. Но горная

компания не может работать в одиночку, ее потребности обеспечивают сотни, а то и тысячи других, в основном мелких и средних, — пояснил старший менеджер по развитию бизнеса Австралийской торговой комиссии Владимир Горохов. — Наша задача — познакомить их с возможностями казахстанского рынка. Австралийские компании работают по всему миру, и Казахстан они рассматривают как одну из возможностей, которую могут успешно использовать. Они понимают, что здесь сосредоточены большие запасы полезных ископаемых, что здесь большие перспективы. Конечно, инвесторам везде непросто. Работать в горнорудном секторе всегда было сложно, начиная с оценки запасов, собственных возможностей и экономических рисков. Тем не менее эта сфера производства развивается, и это хорошо.

Упреждая вопросы гостей, заместитель председателя Комитета по геологии и недропользованию Министерства по инвестициям и развитию РК Талгат Сатиев рассказал о последних изменениях в сфере отраслевого законодательства. По его словам, принятие в декабре минувшего года поправок в Закон РК «О недрах и недропользовании» стало знаковым событием для отечественной сферы горной добычи.

— Законодательные новации направлены на снятие бюрократических барьеров в работе недропользователей, обеспечение прозрачности принятия решений госорганами, исключение возможности неправомерного вмешатель-

ства в бизнес, улучшение инвестиционного климата и привлечение в отрасль прямых иностранных инвестиций, — подчеркнул Талгат Сатиев. — В законе впервые применены современные подходы предоставления права на недропользование на основе австралийского опыта по принципу «первый пришел — первый получил». Упрощен доступ к геологической информации. Следующим этапом реформирования сферы недропользования станет принятие Кодекса «О недрах и недропользовании», в котором предусмотрены полный переход к австралийскому методу предоставления права на недропользование, свободный доступ к геологической информации, внедрение международных стандартов подсчета запасов полезных ископаемых JORC.

Исполнительный секретарь Национальной палаты предпринимателей РК «Атамекен» Евгений Больгерт, приветствуя австралийскую делегацию, заявил, что подобные встречи становятся хорошей традицией, число их участников с каждым разом растет.

— Мы внимательно изучаем опыт австралийских коллег в сфере регулирования недропользования. Нам также важно получать информацию о современных технологиях, в том числе о достижениях в горно-шахтном машиностроении и геологии, — пояснил он и предложил представителям австралийских компаний-экспортеров презентовать свои возможности.

Так, в ходе состоявшихся презентаций стало известно, что Rio Tinto и Iluca



Resources Limited планируют надолго укрепиться на казахстанском рынке геологоразведки. Продвигать передовые ІТ-технологии намерены известные во всем мире своими современными компьютерными программами компании Deswik, Simdikoff&Sons, Modular Mining Systems. Они разрабатывают продукты для горного планирования, комплексного трехмерного моделирования, оценки возможностей улучшения производственных процессов (оптимизации обогатительных фабрик, взрывных работ, движения карьерных самосвалов). Worley Parsons — крупная инжиниринговая компания, специализирующаяся на горнорудных, нефтегазовых и инфраструктурных проектах и уже имеющая офисы в Казахстане, предложила предприятиям горно-металлургического сектора свои услуги по всем производственным этапам: от оценки запасов, проектирования горных и обогатительных производств до конструирования металлургических предприятий с соответствующей инфраструктурой.

Менеджер по сбыту и маркетингу Scantech International Михаил Лысый представил участникам встречи новую систему анализа состава транспортируемых конвейерами сыпучих материалов. В ее основе — надежные анализаторы Coalscan и Geoscan, которые позволяют определить качество сырья на всю глу-

бину движущегося материала. Внедрение метода сводит к нулю ошибки при отборе и формировании проб, поэтому он успешно применяется для контроля продукции рудников и обогатительных фабрик, включая сортность руд, автоматизированное усреднение и сортировку сырья.

Участники «круглого стола», воспользовавшись случаем, устроили дискуссию, предметом которой стали наиболее актуальные вопросы отрасли. И если казахстанских специалистов больше интересовали технологические подробности применения оборудования и материалов, предлагаемых австралийскими партнерами, то гости в первую очередь хотели узнать о тонкостях функционирования горнодобывающего комплекса Казахстана.

К примеру, готова ли республика перейти на JORC.

Обсуждая этот вопрос, представители Комитета по геологии и недропользованию МИР РК сообщили, что в Казахстане разработана стратегия развития геологической отрасли до 2030 года, которая базируется на передовых методах, трансферте технологий, переходе на международный стандарт подсчета запасов полезных ископаемых JORC. Разработан Кодекс публичной отчетности, привлечены специалисты, которые будут оказывать консалтинговые услуги по

внедрению данных отчетов и стандартов в республике. Переход на подсчет твердых полезных ископаемых по-новому стандарту планируется завершить в 2016 году. Общее количество объектов, по которым ведется мониторинг недропользования, на 1 июля 2015 года составило 2 291. В первом полугодии текущего года в недропользование было инвестировано около 553 млрд. тенге.

Как известно, внедряемый австралийский метод упрощенного предоставления прав на недропользование предполагает проведение аукционов. До конца года, согласно правилам, планируется выставить 2 639 блоков в Кызылординской области, 4 170 — вокруг Степногорска, 2 692 — вдоль железной дороги Аркалык — Шубарколь. Информацию о них можно получить из активно пополняющейся интерактивной геологической карты.

Своеобразным итогом встречи стало подписание меморандума о сотрудничестве между Республиканской ассоциацией горнодобывающих и горно-металлургических предприятий и Ассоциацией экспортеров горнодобывающей промышленности Австралии Austmine.

— Это означает более тесное сотрудничество между компаниями, входящими в отраслевые ассоциации двух стран. Горно-металлургический комплекс Казахстана быстро развивается и нуждается во внедрении новых технологий, - подытожил выступления участников заседания «круглого стола» первый заместитель исполнительного директора АГМП Тулеген Муханов. По его словам, заключение меморандума даст старт новым проектам. «Мы будем оказывать содействие австралийским компаниям, которые намерены работать у нас: разъяснять вопросы законодательства, создания совместных производств, заключения прямых договоров с компаниями, продвижения инжиниринговых услуг», — подчеркнул он.

Таким образом, в ближайшие годы партнерам предстоит решить достаточно широкий спектр проблем, которые пока сдерживают развитие горнодобывающих предприятий республики. Для успешной адаптации австралийского опыта, по мнению участников встречи, потребуются высококвалифицированные специалисты. Поэтому одним из приоритетных направлений партнерства двух ассоциаций станет подготовка кадров для горнодобывающей отрасли.



# КОМПОЗИТ СИСТЕМЫ AL-C



ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДАВЛЕНИЕМ НОВОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА, СОЗДАННОГО БЕЛОРУССКИМИ УЧЕНЫМИ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ И УГЛЕРОДА, ЗАПАТЕНТОВАНА В КАРАГАНДИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ИНДУСТРИАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ (КГИУ)

### ■ Светлана ЕГОРОВА, фото автора и из архива С. ЛЕЖНЕВА

Антифрикционный (стойкий к истиранию) металлический композит системы AI-С с повышенными прочностными свойствами, а также технологию его производства разработали ученые Белорусского государственного технологического университета. А их коллеги из Темиртау изобрели способ обработки нового материала, применять который предполагается в машиностроении и металлургии.

### РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Так как данный материал сравнительно хрупок, нужно было создать такую технологию обработки, которая бы позволяла получать готовые изделия из данного композита без нарушения его структуры, чтобы после деформации эти самые изделия не утрачивали бы расчетные пластические характеристики. В ходе многочисленных испытаний

в лабораториях КГИУ установлено, что оптимальным способом обработки нового композита является

литейно-деформационная технология. В дальнейшем его можно будет применять в машиностроении и металлургии при выпуске запчастей, которые должны обладать высокой прочностью, износостойкостью и малым удельным весом.

Данный металлический композит пригоден для изготовления дета-

лей шатунно-поршневой группы компрессоров, в частности для шатуна, что позволит снизить его массу и тем самым уменьшить инерционные нагрузки, уровень шума и вибраций, продлить ресурс его работы. А благодаря применению алюминиевых материалов с высокими триботехническими (снижающими силу трения) свойствами появляется возможность отказаться от специальных антифрикционных





вставок (втулок) из бронзы, баббитов, железографита.

Руководителем проекта «Разработка литейно-деформационной технологии получения композиционных материалов на основе алюминиевой матрицы с применением углеродосодержащего ультрадисперсного сырья» является доцент кафедры «Обработка металлов давлением» КГИУ, кандидат технических наук Сергей Лежнев.

— Исследования, проведенные в рамках проекта, расширяют технологические возможности получения данного композита по сравнению с алюминиево-графитовыми материалами, — говорит Сергей Николаевич. — Это дает нам основание рекомендовать металлический состав системы AI-C взамен специальных бронзовых сплавов, из которых изготавливают детали в узлах трения, а также алюминий-графитовых изделий, поставляемых в большинстве своем по импорту. Таким образом, за счет повышения срока службы запчастей, изготовленных по новой технологии, уменьшения энерго- и трудозатрат, а также улучшения условий труда будет достигнут существенный экономический (и социальный!) эффект.

Под руководством Сергея Лежнева и доктора технических наук, профессора Абдрахмана Найзабекова группа ученых из Темиртау не просто разработала, но полностью исследовала и запатентовала новый

способ обработки металлов давлением «прокатка — равноканальное ступенчатое прессование».

Большинство известных способов деформирования (таких как интенсивное кручение под высоким давлением, равноканальное угловое прессование, пластическое деформирование ковкой и т. д.), использующих интенсивные пластические деформации и позволяющих получать металлы с ультрамелкозернистой структурой, не в состоянии обеспечить непрерывность технологического процесса. Это значительно снижает их производительность.

Еще одной проблемой, успешно решенной конструкторами из КГИУ, было ограничение по размерам деформируемых заготовок, в частности по длине.

Так, при равноканальном угловом прессовании длина исходных заготовок определялась длиной входного и выходного канала матрицы, которые, в свою очередь, ограничивались рабочим пространством используемого кузнечнопрессового оборудования.

Поэтому, как считает Сергей Лежнев, существующие способы получения металла с ультрамелко-зернистой структурой путем интенсивной пластической деформации до сих пор не нашли широкого применения в промышленности.

Предложенная учеными из Темиртау новая совмещенная технология «прокатка — равноканальное

ступенчатое прессование» устраняет приведенные выше недостатки и дает возможность получать высококачественные заготовки прямоугольного и квадратного сечения.

Использование новой технологии обработки давлением позволит заменить дорогие легированные стали обычными углеродистыми сплавами.

Причем изделия из заготовок углеродистых марок сталей, полученные новым способом, по своим физико-механическим и эксплуатационным свойствам не будут уступать деталям, заготовки для которых получают по действующей технологии из легированных сплавов.

— Суть предлагаемого нами способа деформирования, — поясняет доцент КГИУ, — заключается в следующем. Предварительно нагретая до температуры начала деформирования заготовка подается к прокатным валкам, которые за счет силы контактного трения захватывают ее в зев валков, а на выходе проталкивают через равноканальную ступенчатую матрицу. После того как заготовка выйдет из матричных каналов, она захватывается второй парой валков, которые полностью ее вытягивают из матрицы.

Преимущество данного способа состоит в том, что при использовании совмещенного процесса по предложенной схеме обеспечивается его непрерывность, при этом снимаются ограничения по размерам исходных заготовок.

Замена легированной стали на обычный углеродистый сплав приведет к снижению себестоимости выпускаемых изделий в среднем в 1,3—1,5 раза. Также удешевление, как уже говорилось выше, будет связано со снижением энерго- и трудозатрат и более высокой производительностью предложенного совмещенного процесса.

Основными потребителями продукции из композита на основе алюминия и углерода могут стать ведущие металлургические и машиностроительные предприятия области и республики, вынужденные в настоящее время закупать высококачественный металл за рубежом.

# ОТ ТЕОРИИ ДО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Сергей Лежнев является автором 10 патентов, а также пяти предварительных и семи инновационных патентов.

В июне 2013 года он прошел научную стажировку в Честоховском политехническом университете (Польша). Дважды удостаивался государственной научной стипендии для талантливых молодых ученых, а в 2013-м стал обладателем государственной научной стипендии для ученых и специалистов, внесших выдающийся вклад в развитие науки и техники.

В настоящее время значится руководителем двух тем, финансируемых из госбюджета.

По словам заведующей кафедрой «Обработка металлов давлением» кандидата технических наук Ольги Кривцовой, Сергей Николаевич — активный участник многих международных и республиканских научно-практических и методических конференций, а также конкурсов на соискание грантов, проводимых Министерством образования и науки РК по программам фундаментальных и прикладных исследований. Руководит научно-исследовательской работой студентов и магистрантов. Тесно сотрудничает с зарубежными и казахстанскими коллегами. Он автор и соавтор нескольких учебных пособий, монографий и десятков научных статей.

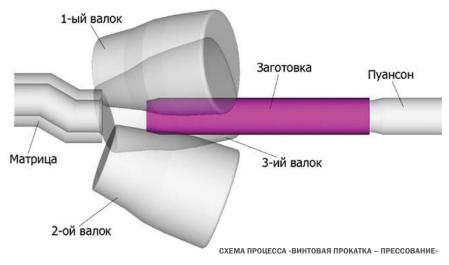
Если говорить о вкладе научного коллектива кафедры «Обработка металлов давлением» в развитие и освоение новых технологий, то под руководством таких специалистов, как С. Лежнев, Б. Быхин, В. Талмазан ведется большая, многогранная, а главное — результативная работа. Так, группой ученых под руководством С. Лежнева, совместно с представителями других вузов Казахстана и ближнего зарубежья разработаны еще два совмещенных технологических процесса. Это процессы «прессование — волочение» для производства высококачественной проволоки из черных и цветных металлов и сплавов, а также «винтовая прокатка — прессование» (тоже с использованием равноканальной ступенчатой матрицы) для выпуска высококачественного прутка круглого поперечного сечения.

Совмещенный процесс «прессование - волочение» в настоящее время уже опробован в лабораторных условиях на имеющемся в КГИУ промышленном волочильном стане, а совмещенный процесс «винтовая прокатка — прессование» находится на стадии теоретических и лабораторных исследований. По информации С. Лежнева, на оба изобретения уже поданы патентные заявки. Правовое оформление авторских прав и последующее доведение до промышленного использования, скажем, той же технологии «винтовая прокатка — прессование» позволит получать способом непрерывного прессования высококачественный пруток.

При этом переход на выпуск разных профилей будет осуществляться путем замены матрицы и изменения расстояния между валками, что быстрее и проще замены калиброванных валков. Особенности прокатной клети позволяют плавно регулировать обжатие перед прессованием, что создает дополнительную гибкость в управлении процессом.

Совмещенный процесс «винтовая прокатка — прессование» можно считать одним их самых энергоэффективных. В данном случае даже в отличие от совмещенного процесса «прокатка — прессование» прокатная клеть служит не только для заталкивания прутка в матрицу, но главным образом осуществляет предварительную интенсивную деформацию заготовки до состояния, близкого к ультрамелкозернистому, а равноканальная ступенчатая матрица преимущественно выравнивает структуру по сечению заготовки. Это позволяет достигать за один проход больших степеней деформации, что и является основным фактором энергосбережения.

Исследования по разработке совмешенных процессов «прокатка — равноканальное ступенчатое прессование» и «прессование — волочение» осуществлены за счет грантов, которые коллектив ученых Карагандинского государственного индустриального университета выиграл в открытых конкурсах, проводимых Министерством образования и науки РК и предназначенных для финансирования ряда приоритетных научных исследований на 2013-2015 годы. В том числе в сфере нанонауки и нанотехнологий, а также развития углеводородного и горно-металлургического сектора республики. Успешному выполнению данных исследований способствовало то обстоятельство, что руководство университета в лице ректора — доктора технических наук, профессора Марата Кенесовича Ибатова уделяет большое внимание вопросам улучшения материально-технической базы КГИУ, всячески поддерживая профессорско-преподавательский состав во всех его научных изысканиях. Именно с этой целью в университете создан департамент науки и инноваций.



# ДЕМПИНГОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТАЛЬНОГО ЭКСПОРТА

■ Игорь ПРОХОРОВ

Мировые цены на металлы останутся низкими в ближайшие три года. Об этом на 16-м Бразильском горнопромышленном конгрессе в Белу-Оризонти заявил менеджер Всемирного банка Пауло де Са. По оценкам банка, восстановление цен будет зависеть от динамики китайского спроса, скорости сокращения избыточных металлургических мощностей и доступа производителей к финансированию. Реструктуризация предложения еще не произошла, и в части спроса на углеродистую сталь ожидается продолжение негативных тенденций.

Мировая экономика сталкивается с рисками от замедления темпов промышленного производства в Китае, перспективами повышения процентных ставок в США и затяжной угрозой выхода Греции из зоны евро. Эти потенциальные потрясения могут легко сбить с курса даже самое скромное восстановление цен на металлы.

Основываясь на этих факторах, рейтинговое агентство Moody's прогнозирует замедление экономического роста большинства стран в этом и следующем году. Его эксперты заявили, что ведущие экономики мира не избавятся от наследия финансового кризиса и вернутся к прежнему среднему росту в течение следующих пяти лет.

Moody`s предупредило об угрозах из Китая, последовавших за резким падением на фондовых рынках этой страны летом текущего года, после чего чиновники в Пекине приняли ряд чрезвычайных мер по стабилизации цен и укреплению инвестиционных гарантий. Рост китайской экономики, уверено агентство, замедлится с 7,4% в 2014-м до 6,8% в 2015 году и до 6,5% в 2016-м, а в последующие годы упадет до 6%.

Обесценивание юаня в нынешнем августе только усилило опасения по поводу состояния экономики страны и ее потенциального воздействия на остальной мир. Причина безрадостных прогнозов не столько в слабом спросе на металлопродукцию, сколько в сохранении огромного избытка мощностей в черной металлургии многих государств.

По данным World Steel Assotiation (WSA), за 12 месяцев он сократился весьма незначительно (-0,1%), а загрузка мощностей мировой металлургии на июнь 2015 года составила 72,2%. Отметим, что этот избыток соответствует потенциалу выпуска дополнительных 630 млн. тонн стали в год, что, к примеру, в 15 раз выше общероссийского годового потребления. Итог сложившейся ситуации — дальнейшее обострение конкуренции.

Конъюнктура стального рынка по-прежнему неблагоприятна. Мировые цены на сталь за последний год упали на четверть.

Как следует из сообщения британского аналитического агентства MEPS International Ltd., между летом 2014 года и апрелем 2015 года цены на горячекатаный рулон в США уже потеряли треть своей стоимости. Производителям удалось добиться лишь незначительного повышения цен летом, так как приток дешевого импорта и слабый спрос сделали свое дело. Теперь начавшиеся антидемпинговые разбирательства предостерегут покупателей от приобретения импорта, но сильный доллар в краткосрочной перспективе может поддержать импорт. Следовательно, цены на нержавейку в четвертом квартале могут упасть еще, несмотря на все усилия компаний подтолкнуть их к росту.

В Японии внутренний спрос снизился в апреле прошлого года после смены налога на потребление. В начале осени был зафиксирован обнадеживающий объем экспорта. Тем не менее цены на японскую стальную продукцию еще не прекратили падение, начавшееся в августе прошлого года.

#### ■ Цена алюминия на Лондонской бирже металлов



min: 1485.5; max: 1919; avrg: 1682.48

Южнокорейские цены на сталь начали снижение с мая 2014 года, и сейчас на местном рынке очень мало позитивных сигналов для их роста. Отсюда MEPS делает неутешительный прогноз на краткосрочную перспективу.

Значительное сокращение стальных цен в годовом сравнении было зафиксировано и на Тайване. Внутренний спрос невысок, вследствие чего усилилась конкуренция на зарубежных рынках. Эта тенденция, вероятно, сохранится до конца 2015 года.

Падение железорудных цен и ослабление спроса послужили основными факторами снижения цен на сталь в Поднебесной. Избыточные металлургические мощности и снижение темпов строительства так давят на стальные цены в КНР, что те опустились до своего 20-летнего минимума.

Металлурги понесли огромные потери из-за низких цен в этом году. В частности, в начале сентября цены на прокат держались на уровне, минимальном с июля 2007 года.

Ваоsteel Stainless до середины сентября не оглашала сентябрьские цены на свою продукцию, предпочитая простой продажам в убыток. По мнению многих участников рынка, владельцы компании намеревались подписывать с покупателями договоры, в которых цена будет привязана к производственным затратам: «До тех пор, пока согласие клиентов не достигнуто, производство будет стоять».

Тем не менее китайские сталевары в августе произвели 66,94 млн. тонн стали, что всего на 3,5% ниже в годовом сравнении на фоне сокращения производства в северном Китае и слабом спросе на сталь.

Выпуск стали за январь — август 2015 года составил 543 млн. тонн, что на 2% ниже уровня прошлого года, сообщает National Bureauof Statistics. Эксперты уверены: Китай по-прежнему выплавляет слишком много нержавейки. Избыток предложения стальной продукции в стране не уменьшается, и статистика это подтверждает. Несмотря на то что цены на прокат на китайском внутреннем рынке упали до минимума, производство стали

в августе на 1,7% превысило июльский показатель. Причем снижение выпуска было отмечено только в провинции Хэбэй, где несколько металлургических компаний приостановили работу в конце месяца, накануне торжеств, посвященных 70-летней годовщине окончания Второй мировой войны.

Недостаточный спрос на стальную продукцию вследствие снижения темпов экономического роста — основная проблема китайской сталелитейной отрасли. К тому же, по мнению экспертов, официальные заявления об увеличении китайского ВВП примерно на 7% по итогам первого полугодия могут оказаться завышенными. Промышленное производство в августе 2015 года прибавило только 6,1% по сравнению с тем же месяцем минувшего года, инвестиции в недвижимость — 3,5%. Ухудшение экономических показателей продолжается и в потребительском секторе. Это означает, что спад в китайской экономике еще не дошел до крайности, а следовательно, спрос на стальную продукцию в стране в ближайшем будущем останется ограниченным. Продажи китайских металлургов, как прогнозируют многие аналитики, не поднимутся в ближайшие месяцы.

Но компания RioTinto Group попрежнему не согласна с мнением большинства экономистов и уверена в росте китайского стального спроса. Она сохранила свой оптимизм относительно производства стали в Китае в следующем десятилетии, хотя ВНР сократила свой прогноз на целых 15%. Китайское производство стали, по оценке специалистов компании, достигнет к 2030 году почти 1 млрд. тонн. Признаки улучшения на китайском рынке недвижимости дадут растущие перспективы для металлов, отметил Jean-Sebastien Jacques, pyководитель подразделения меди и угля RioTinto.

Правительство КНР, несомненно, внедрит новые экономические стимулы для роста экономики. «Лучшая стратегия в настоящий момент — это низкие затраты», — заявил эксперт.

С падением числа выгодных сделок на внутреннем рынке китайский сталелитейный сектор увидел спасение в выходе за рубеж. Стальной экспорт за 8 месяцев года вырос на 26,5%. Китайские металлургические заводы увеличили объемы экспорта в попытке повысить коэффициент использования стальных производственных мощностей. Они также рассчитывают, что девальвация юаня будет стимулировать за-

#### ■ Цена меди на Лондонской бирже металлов



min: 4888; max: 6448; avrg: 5675.9

#### Цена никеля на Лондонской бирже металлов



min: 9305; max: 14415; avrg: 11885.86

рубежные продажи. Если им все же удастся экспортировать новые партии проката за границу, цены на мировом рынке опустятся еще ниже.

Многие страны уже обвиняют КНР в том, что китайская продукция торгуется по демпинговым ценам. К примеру, в Индии стальной импорт с апреля поднялся на 51% — до 4,5 млн. тонн, а местный спрос на сталь вырос всего на 4,6%.

Обеспокоенное этим обстоятельством правительство Индии провело расследование и в начале сентября доказало, что рост им-

порта некоторых горячекатаных стальных изделий из Китая, Японии, Южной Кореи и России угрожает отечественной промышленности, заставляя прибегнуть к защитным мерам в виде импортной пошлины. Заявку на ее введение сроком на четыре года еще в июле подали компании Steel AuthorityofIndia SAII. NS, JSW Steel и Essar Steel. Стальные производители настояли на введении защитной пошлины вместо увеличения существующего налога на импорт, так как пошлина будет гарантированно применяться

в Японии и Южной Корее, с которыми у Индии подписаны соглашения о свободной торговле.

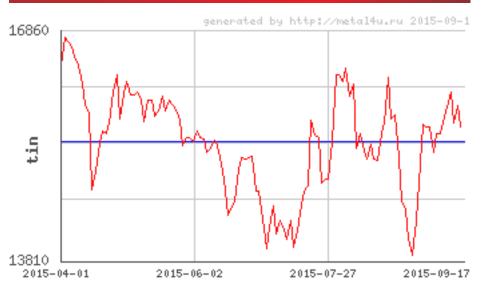
Чтобы снизить приток дешевого импорта, отдел министерства финансов Индии со своей стороны рекомендовал наложить временную 20%-ную пошлину на некоторые стальные изделия, в том числе на горячекатаный рулон, используемый в автомобилестроении и производстве бытовой техники. Предложение в настоящее время находится на обсуждении в правительстве, и возможно, уже в конце сентября будет обнародовано решение о пошлинах. Напомним, это третий шаг правительства Индии с июня 2015 года для защиты местной стальной промышленности. В прошлом месяце Индия подняла налог на импорт на некоторые продукты.

Министерство торговли Таиланда на четыре месяца установило предварительные антидемпинговые пошлины на китайскую низкоуглеродистую катанку в размере от 17,16 до 34,44%. К январю 2016 года министерство завершит расследование по жалобе местного производителя TataSteel Thailand и установит окончательную величину пошлин.

Бразильское министерство развития, промышленности и внешней торговли (Mdic) начало антидемпинговое расследование по импорту нелегированных стальных бесшовных труб диаметром не более 374 мм китайского производства, которые используются в машиностроении, строительстве, горнодобывающей промышленности и при прокладке трубопроводов. В июле текущего года петицию по этому делу подала компания Vallourec, обвиняя Китай в демпинге. Средняя стоимость предмета расследования в период с апреля 2014-го по март 2015 года составляла в США 2 085 долларов за тонну, тогда как китайская продукция поставлялась на бразильский рынок в среднем по 1 014 долларов за тонну!

Если говорить о странах Западной Европы, то и здесь падение цен на сырье и большие объемы импорта продолжают оказывать негативное влияние на и без того перенасыщенный рынок. Экономический климат улучшается, однако местные про-

#### Цена олова на Лондонской бирже металлов



min: 13895; max: 16775; avrg: 15392.2

дажи медленно набирают обороты. MEPS ожидает, что отечественные цены снизятся к концу года из-за конкурентной рыночной среды.

Меры, принятые ЕС против растущего импорта нержавеющих сплавов, дают европейским производителям лишь небольшое облегчение.

Еще в марте Европейский союз ввел пошлины против импорта холоднокатаного стального проката из Китая и Тайваня. Компания Outokumpu закрыла немецкий завод Восһит. Однако теперь очевидно, что эти два фактора совсем немного помогли местным сталелитейным компаниям. Производственные мощности европейских производителей нержавейки сейчас используются на 80% по сравнению с 70% в 2013 году.

По мнению аналитика CRU Mark Beveridge, протекционистская политика позволила игрокам EC увеличить свою долю на рынке, но сам рынок не делает ничего в натуральном выражении. Цены на никель ужасающие. Китай является катастрофой. По оценке CRU, европейский спрос на нержавейку упадет в этом году на 2%, а по оценке MEPS — на 1%.

Спрос такой низкий, что заводы в ЕС даже не поднимают цены на свою продукцию. Outokumpu и Асегіпох получили во втором квартале результаты хуже, чем прогнозировали. Арегат, наоборот, сообщила о более высоком, чем ожидалось ранее, росте прибыли во втором квартале.

Поскольку загрузка мощностей продолжает расти, производители нержавейки в ЕС должны вернуть антидемпинговые пошлины как инструмент ценового давления. Базовые цены сейчас находятся на 1 080 евро за тонну, на конец года базовая цена ожидается на уровне 1 125 евро за тонну, прокомментировал ситуацию аналитик Seth Rosenfeld из Jefferies.

Выпускать сталь с прибылью в Великобритании становится все труднее из-за дешевого импорта, сильного фунта стерлингов, а также довольно высоких цен на энергоносители и «зеленых» налогов на тяжелую промышленность. Горнометаллургический сектор страны находится в кризисе. По словам министра правительства А. Soubry,

#### ■ Цена свинца на Лондонской бирже металлов



min: 1628; max: 2140; avrg: 1836.3

кабинет делает все возможное, чтобы помочь сектору, но его руки связаны строгими правилами и обязательствами Европейского союза по выработке электроэнергии экологически чистым способом.

Министр обещала в ходе ее предстоящего визита в КНР поднять вопрос о демпинге китайских компаний, которые продают свою продукцию ниже рыночных цен.

Комментируя многочисленные заявления правительств и мировых производителей Shen Danyang, пресс-секретарь министерства тор-

говли заявил, что нет никаких оснований полагать, будто китайская сталь сбрасывается на зарубежных рынках. Слепое отнесение любого торгового конфликта, в котором фигурирует Китай, к демпингу является необоснованным и неоправданным, а низкая себестоимость и производственные расходы на китайскую сталь лишь отражают коллапс мировых цен на железную руду. Применение антидемпинговых мер для ограничения экспорта китайских стальных изделий, по его мнению, не в состоянии устранить торговых разногласий.

### ■ Цена цинка на Лондонской бирже металлов



min: 1687.5; max: 2405; avrg: 2040.97

ДОАС—ТЕХНОЛОГИЯ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

ОБОРУДОВАНИЕ ШВЕДСКОЙ КОМПАНИИ OPSIS СПОСОБНО В РЕЖИМЕ ON-LINE КОНТРОЛИРОВАТЬ КАЧЕСТВО ВОЗДУХА НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

С давних пор мониторинг эмиссии отходящих газов и состава воздушного бассейна считался сложным и дорогостоящим мероприятием как в плане обслуживания, так и в отношении получения корректных данных.

Не случайно лишь ограниченный перечень методов подобного контроля был одобрен стандартами Евросоюза или другими международными нормативами. И большинство крупных предприятий по этой причине продолжало практиковать периодический отбор проб с последующим их лабораторным анализом, что не лучшим образом отражалось на оперативности и качестве получаемых результатов. Ведь процесс газовой эмиссии не всегда постоянен, он зависит от состава исходного сырья, топлива или степени очистки сопутствующих газу пылевых и дымовых взвесей.

Однако ужесточение экологических требований к современному производству пробудило повышенный международный интерес к проблеме мониторинга эмиссии газов для снижения их негативного влияния на окружающую среду.

### ПРЕИМУЩЕСТВА и возможности

В числе производителей высокотехнологичного оборудования, кому с помощью ряда инновационных решений удалось обеспечить полноценный мониторинг в режиме on-line, оказалась шведская компания OPSIS, в середине 80-х годов минувшего столетия предложившая миру технологию DOAS, действующую в режиме on-line.

Среди множества преимуществ подобного мониторинга потребители уверенно называют, в частности, доступ к данным в режиме реального

времени, наличие обратной связи напрямую от процесса, возможность создания централизованной или локальной стратегии контроля.

За тридцать лет работы компании более чем в 70 странах мира были смонтированы тысячи систем мониторинга с различными программными приложениями, предназначенными для работы в условиях цементного цеха, мусороперерабатывающего завода, обогатительной фабрики, плавильного передела, химического и хлор-щелочного производства. Эти системы мониторинга OPSIS действуют до сих пор!

Помимо собственно систем мониторинга, компания предлагает общие решения по его обеспечению, включая комплексный пакет программ для сбора данных и отчетности. Системы также позволяют осуществлять пограничный мониторинг в промышленных зонах, какой, к примеру, практикуется на металлургическом комбинате АО «ArcelorMittal Темиртау».

# СОГЛАСНО **ТРЕБОВАНИЯМ** ЕВРОПЕЙСКОЙ **ДИРЕКТИВЫ**

Принцип технологии DOAS основан на возможности светового луча, источником которого служит специальная ксеноновая лампа высокого давления, по оптоволоконному кабелю переноситься в анализатор типа спектрометра, где свет с помощью уникальных компьютерных расчетов оценивается на предмет потери яркости при молекулярной абсорбции внутри светового пути.

По причине того, что каждый тип молекул, каждый газ имеет свои отпечаток уникальные, словно пальца, спектральные свойства по-



глощения, появляется возможность выявить и определить концентрацию нескольких различных газов в световом луче одновременно.

Световой луч захватывается приемником и передается по оптоволокну в анализатор. Волоконный кабель позволяет установить анализатор на расстоянии от потенциально агрессивных сред, таким образом, этот прибор никогда не имеет контакта с газом. Воздушный буфер, создаваемый компрессором, обеспечивает тот эффект, при котором ни одна часть измеряющей системы никогда не вступает в контакт с измеряемым газом.

Это делает систему очень надежной и позволяет измерять агрессивные кислые газы при высоких температурах без какой-либо дополнительной системы кондиционирования.

Подобные анализаторы могут измерять NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HgO, Hg<sub>tot</sub>, CO, H,O, HF, HCI, CH4, C,H,, N,O и другие соединения одновременно как в неочищенных газах, так и в эмиссиях.

Таким образом, система OPSIS способна измерять все газы, требуемые директивой WID 2000/76/ЕС, включая ртуть. Кислород, температура и давление измеряются в одно и то же время для формирования отчета и нормализации показаний.

Системы OPSIS отвечают требованиям Европейской директивы и сертифицированы в соответствии с EN15267. Они также сертифицированы государственными органами Казахстана.

### МОНИТОРИНГ ОПРЕДЕЛЯЕТ МЕТОД

Метод мониторинга зависит от условий его применения. OPSIS предоставляет полный спектр продуктов для измерения газов с рядом различных программных приложений. Они включают полные СЕМ-системы с функцией отчетности; анализаторы процесса для измерений неочищенного газа; РЛД-анализаторы (регулируемый лазерный диод) для NH<sub>3</sub>, HCl и O<sub>3</sub>; анализаторы кислорода; компактные анализаторы, основанные на разбавлении экстрактивных веществ. Помимо измерений газообразной ртути, один и тот же анализатор может измерить большое количество других газов, требуемых законодательством. Дополнительно имеются готовые программные решения, включающие сбор данных и создание отчетов.

Компания OPSIS предлагает готовые решения для точного и надежного мониторинга, гарантирующего данные высокого качества, с высоким уровнем доступности. OPSIS устанавливает систему в соответствии с требованиями и спецификациями клиента, а также обеспечивает предоставление данных мониторинга 24 часа в сутки каждый день года.

# СИСТЕМА ПРОСТО ПРОДОЛЖАЕТ РАБОТАТЬ

Система OPSIS имеет низкие операционные расходы благодаря небольшому количеству подвижных частей, необходимости калибровки газа только раз в год, простоте экс-

плуатации и низкому потреблению электроэнергии.

В числе тех предприятий, где приборы компании OPSIS успешно работают многие годы, следует назвать KemiraChemicals из г. Хельсингборга (Швеция). Продукция, производимая этим заводом, включает серную кислоту, гидрохлорид, диоксид серы и перекись водорода, которые востребованы в различных отраслях промышленности, таких как целлюлозно-бумажная или выпуск моющих средств. Они также используются для очистки питьевой и сточных вод, фармацевтике, пищевой промышленности.

KemiraChemicals установил первую систему OPSIS в 1988 году, система продолжает работать до сих пор. Три луча системы мониторинга измеряют концентрацию  ${\rm SO_2}$  и  ${\rm NO_x}$  после сжигания, перед скруббером пероксида водорода и после скруббера в эмиссиях.

«С системой OPSIS-DOAS потребности по обслуживанию кардинально снизились, — подчеркивает системный инженер KemiraChemicals Андерс Йохансон. — Система OPSIS надежна и делает измерения 24 часа в сутки семь дней в неделю беспрерывно. У нас имеется сервисный контракт с OPSIS, все, что мы делаем, это проверяем, продолжает ли работать оборудование, а также время от времени делаем очистку окон. Калибровку осуществляет OPSIS каждые 12 месяцев. Система же просто продолжает работать».

Для дополнительной информации о системах мониторинга OPSIS просим обращаться к Ларсу Хенриксону — директору по продажам, e-mail: lars.henriksson@OPSIS.se, или посетить сайт OPSIS.se

Представитель в Республике Казахстан ТОО ИПЦ "Gidromet Ltd"

050059, Алматы, ул. Затаевича 56А

Тел.: +7 727 386 7126 Факс: +7 727 263 4944 Email: opsis@gidromet.kz



СИСТЕМА OPSIS ТРЕБУЕТ МИНИМАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



В САНИТАРНОЙ ЗОНЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

## ПРОДЛЯЯ ВЕК ПЕЧИ ПЛАВИЛЬНОЙ

В МИЛЛИАРД ТЕНГЕ ОБОШЛАСЬ АКСУСКОМУ ЗАВОДУ ФЕРРОСПЛАВОВ (АКСЗФ)—ФИЛИАЛУ АО «ТНК «КАЗХРОМ», ВХОДЯЩЕМУ В СОСТАВ ERG, РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭЛЕКТРОПЕЧИ № 27

#### ■ Фарид ЮМАШЕВ, фото Константина СКОРИКОВА

Капитальный ремонт металлургического агрегата, предназначенного для выпуска высокоуглеродистого феррохрома, был досрочно осуществлен в рамках инвестиционной программы предприятия. Все работы велись силами заводских ремонтных служб.

По информации пресс-службы Акс3Ф, в ходе реконструкции укреплен фундамент печи, расширен объем ее плавильной ванны. Эти меры, включая установку трех трансформаторов повышенной мощности, позволили на 10% увеличить производительность агрегата. В настоящее время его уста-

новленная мощность — 21 МВА, годовая производительность — более 33 тыс. тонн высокоуглеродистого феррохрома.

Электропечь оснастили новейшим механическим, электрическим и дозировочным оборудованием, смонтировали цифровые приборы учета и измерения.

Улучшению технико-экономических показателей плавильного агрегата способствовал и запуск устройства продольной компенсации, стабилизирующего электрический режим. До недавнего времени плавильный агрегат № 27 оставался во втором цехе Акс3Ф едва ли не

единственным, не имеющим такой системы.

Кстати, в ходе реконструкции печь получила современную и надежную короткую сеть электроснабжения — разработку заводских специалистов.

Таким образом, большинство технологических операций на реконструированной печи теперь будет осуществляться в автоматическом режиме, что многократно снизит вероятность ошибки обслуживающего персонала.

Современная система автоматизации обеспечит не только дополнительное энергосбережение за счет



эффективного использования мощности и четкого контроля токового режима, но и повышенную безопасность труда плавильщиков. Уместно будет также добавить, что печь оснащена высокоэффективной газоочистной установкой водяного типа.

С важным событием заводских металлургов поздравил аким Аксу Кайрат Нукенов. По его словам, досрочный и качественный капремонт металлургической печи, выполненный собственными силами, свидетельствует о высоком уровне профессионализма инженерно-технических работников предприятия.

Особо приятно отметить, сказал далее аким Аксу, что на заводе ферросплавов постоянно занимаются модернизацией оборудования, внедряют передовые технологии, внося тем самым весомый вклад в наращивание индустриального потенциала Казахстана.

Но завод славится не только производственными достижениями. Как градообразующее предприятие, он принимает активное участие в осуществлении множества социальных проектов. Добрые дела Акс3Ф, считает К. Нукенов, жизненно важны для всех жителей Аксу, повышая их благополучие и укрепляя уверенность в завтрашнем дне.

— Сегодняшнее событие для меня будет особенно памятным, - придиректор знался технический Акс3Ф Александр Суслов. — Уже дважды мне довелось присутствовать на пуске печи № 27 после капремонта. На этой печи я начинал свой трудовой путь, впервые придя на завод. Отрадно видеть, что плавильный цех № 2 продолжает успешно работать. Широкая инвестиционная программа компании «Казхром» позволяет всем ее филиалам своевременно проводить плановые ремонты, заниматься поэтапной модернизацией оборудования, претворять в жизнь экологические мероприятия, улучшать условия труда заводчан, добиваясь тем самым увеличения производительности труда и объемов производства высококачественной пр дукции.

Жизнь печи по производственным меркам довольно коротка, подчеркнул технический директор, и нужно стремиться к тому, чтобы агрегат отработал свой межремонтный период с максимальной отдачей и минимумом внеплановых простоев.

От имени руководства предприятия А. Суслов пожелал коллективу цеха новых трудовых достижений, четкого хода технологического процесса, выполнения плана, работы без травм и аварий.

Под аплодисменты присутствующих и. о. начальника цеха № 2 Каблахату Калиеву был вручен символический ключ печи. Затем аким Аксу Кайрат Нукенов и бригадир печи Борис Конюхов перерезали традиционную красную ленточку на входе у пультового помещения агрегата. И печь, чей технологический век в очередной раз был продлен усилиями заводских специалистов, включилась в свой очередной металлургический цикл.



# СОЛЬ ЗЕМЛИ ШЕТСКОЙ

ИСКАТЬ РУДНЫЕ ЖИЛЫ И ПЛАВИТЬ МЕДЬ, ОБОГАЩАТЬ СЫРЬЕ И БЫТЬ ОРГАНИЗАТОРАМИ ПРОИЗВОДСТВА—ВСЕМУ ЭТОМУ УЧИЛИСЬ, ЭТОМУ СЛУЖИЛИ И ПОСВЯЩАЛИ ЖИЗНЬ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ТРЕХ ПОКОЛЕНИЙ ДИНАСТИИ ТУРСУМБЕКОВЫХ ИЗ ШЕТСКОГО РАЙОНА КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ



■ Фарид ЮМАШЕВ

Сама шетская земля, точнее, богатства ее недр предопределили судьбу уроженца местного аула № 4, выходца из простой крестьянской семьи Касыма Турсумбекова. Ведь благодаря прогнозируемым запасам полиметаллических руд и руд редких металлов в районе появились геологи Балхашской геологоразведочной экспедиции, один из отрядов которой с весны 1928 года стал вести изыскания в окрестностях его родного аула. Оставшись к тому времени за старшего мужчину в доме (отец умер два года назад), 19-летний Касым в поисках работы и общения зачастил к геологам. Пытливого и трудолюбивого парня приметили и вскоре зачислили в штат отряда, занимавшегося разведкой полезных ископаемых по маршруту Верхние Кайракты, Кеншокы, Талагай, Акчатау с выходом на Конырат и знаменитый Коунрадский рудник. Выполняя

различные подсобные работы по установке или переноске приборов, Касым всегда интересовался их назначением, устройством, а при случае просил показать, как ими пользоваться. Между прочим, за два года работы неплохо научился говорить по-русски...

К 1930 году разведочные работы были завершены, поисковый геологический отряд должен был вернуться к месту постоянной дислокации экспедиции — на рудник «Коунрад». Как старший мужчина в семье Касым принял решение ехать вместе с геологами и перевезти в рудничный поселок мать, сестру Рахию, братьев Каппаса и Борана. Коунрадское месторождение являлось в то время основной сырьевой базой строящегося Балхашского медеплавильного завода.

Касым стал работать на Коунрадском карьере машинистом системы водоотлива, одновременно про-

должая учиться. В 1934 году, окончив курсы начального образования в вечерней школе рабочей молодежи, он устроился дежурным электриком на Балхашскую горно-обогатительную фабрику, и год спустя семья Турсумбековых из Коунрада перебралась в город Балхаш. Жили в землянке, в районе так называемого Копай-города.

На фабрике Касым свел дружбу с парнями, приехавшими в Бал-хаш с Урала поднимать новую для республики медеплавильную промышленность. Они и посоветовали ему пойти учиться на плавильщика. Так Касым Турсумбеков стал слушателем курсов фабрично-заводского обучения по специальности «плавильщик». А в августе 1938-го, после окончания курсов, перевелся с обогатительной фабрики на Бал-хашский медеплавильный завод.

Предприятие вступило в строй действующих 24 ноября 1938 года.

Касыму довелось стать участником плавки первой балхашской меди. А вот повоевать на фронтах Великой Отечественной не получилось — на плавильщиков распространялась бронь, и «воевать» пришлось у плавильных печей: действующей Красной армии до зарезу нужен был металл! За братьев Касыма и Борана выпало воевать Каппасу: в 1942 году, окончив училище, он ушел на фронт. Домой вернулся после ранения в 1944-м...

Так что передовая Касыма Турсумбекова всю войну проходила у плавильного горна. В 1946 году за ударный труд он был награжден своей первой медалью «За доблестный труд в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.». Затем — уже в 1947-м — медалью «За трудовую доблесть». Обзавелся семьей, родились дети — сначала сын, потом дочь. А в 1949-м Касым стал обладателем третьей медали — «За трудовое отличие».

И все же главной своей награды — ордена Трудового Красного Знамени металлург Турсумбеков был удостоен лишь в 1954 году.

— Это стало большим событием для всей нашей семьи, — вспоминает его сын Улаш Касымович. — В средней школе № 30 в Балхаше, где я учился, даже вывесили большой поздравительный плакат. Мол, такие-то металлурги Балхашского горно-металлургического комбината за многолетний ударный труд получили высокие награды партии и правительства. И в числе тех, кто был награжден, — имя моего отца! Я очень этим гордился и уже тогда решил стать металлургом.

Четыре года спустя Касым Турсумбеков был награжден Почетной грамотой Верховного Совета КазССР, и тогда же — в 1958 году — вышел на заслуженный отдых.

А сын, как и обещал, поступил на металлургический факультет Казахского политехнического института, который успешно окончил в 1972 году и молодым специалистом вернулся в Акчатау, на родину своих предков. Благо к тому времени отец, также переехавший из Балхаша в поселок Кайракты, где в 20-е годы минувшего века начиналась его рабочая

биография, успел построить там добротный дом.

Улаш Турсумбеков устроился мастером на Акжальскую горно-обогатительную фабрику и довольно быстро продвинулся по служебной лестнице: был техническим директором, главным инженером, а в 1975 году его назначили руководить Кайрактинской обогатительной фабрикой, также входящей в Акчатауский горно-обогатительный комбинат.

Но успехи карьерного роста не помешали молодому организатору производства создать семью. Тем более что супруга Розалия Хабибьяновна работала с ним на фабрике в одной смене. А когда Улаш Турсумбеков пошел на повышение, должность мастера смены заняла его жена.

В 1976 году на руднике «Акжал» началось строительство большой обогатительной фабрики, и чета Турсумбековых переехала туда жить и работать. Улаш Касымович возглавил инженерную службу обогатительного предприятия, мастером смены на фабрике стала Розалия Хабибьяновна.

Знания и опыт молодого руководителя оказались востребованы. Вскоре его назначили руководить всей обогатительной фабрикой, затем — новое повышение. На этот раз он занял должность главного обогатителя Акжальского горнообогатительного комбината.

В 1996 году на базе Акжальского ГОКа было создано ТОО «Nova-Цинк», в 1998 году Улаш Турсумбеков стал его техническим директором, и в этой должности проработал 15 лет.

Так сын металлурга продолжил дело отца. Трудовые заслуги У. Турсумбекова по достоинству оценены отраслевым министерством, родным предприятием, коллегами. Улаш Касымович — полный кавалер почетного знака «Шахтерская слава», в 2011 году указом Президента РК награжден медалью «Ерен Енбегі үшін», ему присвоено почетное звание «Заслуженный разведчик недр» за ту работу по дополнительному изучению мелких месторождений, которая проводилась под его руководством на посту технического директора.

Супруги Турсумбековы вырастили двух дочерей, которые в свою очередь подарили родителям внуков. В Акжале живут братья Улаша Касымовича — Уалихан, Муратхан, Адильхан, все трое также продолжают работать в различных подразделениях комбината. По стопам деда и своих отцов пошли внучатые племянники. «Причем не просто пошли, а даже превзошли», — шутливо замечает Улаш Касымович.

Айдын в 2003 году окончил КазНТУ им. К. Сатпаева, работает начальником горного цеха ТОО «Nova-Цинк».

Жаркын — выпускник Карагандинского государственного университета им. Е. А. Букетова является заместителем начальника отдела технического снабжения ТОО «Nova-Цинк». Имеет степень магистра экономических наук. Еркин — горный инженер, в прошлом году окончил Карагандинский технический университет. В ТОО «Nova-Цинк» работает мастером взрывного цеха.

Таким образом, внучатые племянники продолжают дело основателя династии шетских металлургов и горняков. По словам Улаша Турсумбекова, дед Касым мог бы гордиться своими внуками.



КАСЫМ ТУРСУМБЕКОВ

# Жанат Турсиянова: «Металлургические флагманы стимулируют рост казахстанского содержания в товарах и услугах»

#### ■ Ольга СИЗОВА, фото автора



ОТРАСЛЕВЫЕ ГИГАНТЫ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА ПРИВЛЕКУТ К ПАРТНЕРСТВУ 2 500 МЕСТНЫХ ЮНИОРСКИХ КОМПАНИЙ

Одним из приоритетов экономического развития цветной металлургии Рудного Алтая по праву называют поддержку отечественных товаропроизводителей путем стимулирования собственно казахстанской составляющей в их продукции и услугах. Большим финансовым, материально-техническим и организационным потенциалом такой помощи в регионе обладают крупные металлургические предприятия. Каковы механизмы подобной поддержки, в чем состоит их экономическая целесообразность и насколько успешно в рамках замещения импорта пополняется портфель заказов местных юниорских производств, об этом и многом другом мы попросили рассказать руководителя отдела цветной металлургии и недропользования управления предпринимательства и индустриально-инновационного развития Восточно-Казахстанской области Жанат ТУРСИЯНОВУ.

— Жанат Казезовна, какие меры принимаются областным управлением в плане развития и укрепления деловых связей отечественных предпринимателей с системообразующими горнометаллургическими флагманами?

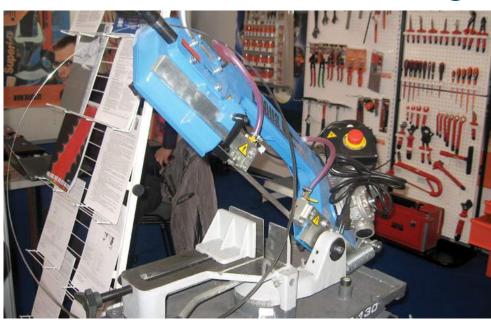
— Прежде всего, специалисты управления ведут мониторинг казахстанского содержания в товарах и услугах местных юниорских компаний, работающих по заказам таких индустриальных гигантов, как AO «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат», ТОО «Казцинк», а ТОО «Востокцветмет» — структурное подразделение группы компаний «КАZ Minerals» — подпадает под аналогичный мониторинг АО «Национальное агентство по развитию местного содержания «NADLoC».

В свою очередь флагманы ежеквартально размещают в Интернете на информационном портале АО «NADLoC» данные об объемах продукции и услуг, закупленных у юниорских компаний. И этот своеобразный производственный симбиоз предпринимателей и крупных отраслевых предприятий создает основу для устойчивого развития тех и других.

К примеру, за первое полугодие общие цифры закупок у местных поставщиков и товаропроизводителей составили: в АО «УК ТМК» — 76,1%, в ТОО «Казцинк» — 48%, в том числе по товарам в «Казцинке» — 22,9%, на ТМК — 38,6 %, по работе в «Казцинке» — 99,9%, на ТМК — 100%, по услугам в Казцинке и на ТМК — 99,5 и 100% соответственно.

При том что оба предприятия в достаточно большом количестве закупают местное оборудование, комплекты спецодежды, продовольственное питание, канцтовары, ситуация с сырьем на них имеет диаметрально противоположное различие.

Если в АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат» металлургические переделы обеспечены собственным сырьем, что позволяет считать его полностью интегрированной компанией, то ТОО «Казцинк» из-за нехватки



в стране рудного концентрата большую его часть вынуждено закупать за рубежом.

Компьютеризация существенно облегчила контроль и анализ многих организационно-производственных процессов. И все-таки никакая электронная система не гарантирует защиты от недобросовестного поставщика или несостоятельного производителя. А значит, помимо виртуальных контактов, необходимо реальное ознакомление с технологическими возможностями потенциального контрагента. Как предприятия находят друг друга? Кто и что помогает им в этом?

— Первый путь друг к другу — это проведение встреч в формате диалоговой площадки. ТОО «Казцинк» в текущем году провело три подобные встречи — в Усть-Каменогорске, Риддере, Зыряновске с участием представителей областного филиала партии «Нур Отан», региональной палаты предпринимателей, АО «Фонд развития предпринимательства «ДАМУ», акимата, в ходе которых подписано 18 меморандумов с местными предприятиями на сумму свыше 50 млрд. тенге. Отрадно, что в нынешнем году к процессу стимулирования казахстанского содержания подключилось и ТОО «Востокцветмет» группы компаний «KAZ Minerals». Так, в феврале этим горно-металлургическим предприятием в рамках диалоговой площадки была проведена презентация плана закупок материальных ценностей, завершившаяся подписанием восьми меморандумов и договоров с отечественными товаропроизводителями на сумму 300 млн. тенге. Всего с начала года компанией «Казцинк» в рамках диалоговых площадок заключено договоров более чем на 90 млрд., ТОО «Востокцветмет» — на 9 млрд. тенге.

Второй путь — это участие предприятий в различных форумах, выставках, семинарах и совещаниях. В текущем году начата работа по созданию смежных производств на основе заключения оффтейк-контрактов. При содействии «NADLoC» ТОО «Казцинк» подписало ряд соответствующих соглашений с областными компаниями-производителями на общую сумму 700 млн. тенге. Всего же с начала года в ходе двух совещаний с участием АО «Национальное агентство по развитию местного содержания «NADLoC» между металлургическими флагманами Восточного Казахстана и местными товаропроизводителями заключено контрактов на 1,1 млрд. тенге.

В начале июля в Астане предприятия области приняли участие в ежегодном форуме и выставке «Қазақстанда жасалған-2015» — «Сделано в Казахстане-2015», организуемых в целях поддержки отечественных товаропроизводителей и промышленных предприятий. А в Усть-



Каменогорске прошла XVII Международная выставка оборудования и технологий горнодобывающей металлургической и энергетической промышленности MinTech 2015, на которой были представлены металлургические установки, технологии для переработки сырья, горные машины (карьерный и шахтный транспорт, бурильное, проходческое и обогатительное оборудование и инструменты), автоматические системы управления горным производством и т. д.

Следует заметить, что международные выставки не только знакомят производителей друг с другом, но и мотивируют их на создание продукции с более низкой себестоимостью, чтобы иметь рыночное преимущество перед зарубежными конкурентами.

Кроме того, в Усть-Каменогорске прошла II Международная выставка

изобретателей Oskemen EXPO 2015, в рамках которой на конкурс проектов «Энергия будущего» было принято 44 заявки, в том числе в номинации «Зеленые» технологии в горно-металлургической отрасли».

Как известно, полгода назад первый заместитель Премьер-Министра республики Бакытжан Сагинтаев провел в Усть-Каменогорске расширенное совещание по антикризисным мерам и развитию казахстанского содержания в продукции национальных системообразующих компаний. Каков результат этой встречи?

— Совещание было проведено в целях поддержки отечественных товаропроизводителей. Его итогом стало подписание девяти меморандумов о сотрудничестве между акиматом и отраслевыми флагманами на сумму 149 млн. тенге, в том числе с ТОО «Казцинк» на 58 млн. тенге.

Кроме того, заключено 120 договоров с общей стоимостью оговоренных работ 92 млн. тенге. На сегодня все обязательства по меморандумам исполнены.

Новый импульс получила и партнерская программа развития малого и среднего бизнеса вокруг крупных компаний. В Восточном Казахстане такая программа 14 мая 2012 года была подписана ТОО «Казцинк» в рамках меморандума о взаимопонимании и сотрудничестве между тогдашним Министерством экономического развития и торговли, акиматом области, НЭПК «Союз «Атамекен» и АО «ФОП «Даму».

Эта программа стала одним из элементов внутренних резервов региона по развитию малого и среднего бизнеса, предусматривающих комплекс мер, направленных на повышение казахстанского содер-

жания в закупках ТОО «Казцинк», укрепление конкурентоспособности местного частного предпринимательства и создание благоприятных условий для его развития.

В рамках реализации партнерской программы только в 2014 году состоялось пять встреч с предпринимателями в формате диалоговой площадки, в ходе которых заключено 11 долгосрочных договоров о сотрудничестве на сумму, превышающую 60 млрд. тенге, подписаны контракты общей стоимостью более 19 млрд. тенге с предприятиями моногородов.

По итогам последних трех лет динамика роста сотрудничества ТОО «Казцинк» с предприятиями малого и среднего бизнеса составила более 40%, при этом на их долю пришлось 18% всего закупа компании.

В настоящее время в рамках меморандумов, ранее заключенных между отечественными товаропроизводителями и системообразующими предприятиями, продолжается подписание договоров. Так, на 1 августа их число достигло 1 185, общая контрактная сумма превысила 161 млн. тенге при исполнении 107,7%.

—Итак, если в начале года прошла так называемая первая волна по вопросам развития местного содержания и подписания меморандумов между отраслевыми флагманами и отечественными товаропроизводителями, то сегодня, по всей видимости, надвигается и вторая?

— Да, в июне в региональном технопарке «Алтай» под эгидой АО «Национальное агентство по развитию местного содержания «NADLoC» прошло очередное совещание с участием системообразующих предприятий и отечественных товаропроизводителей, в ходе которого было подписано 14 дополнительных меморандумов на сумму свыше 600 млн. тенге.

Осенью планируем продолжить работу (кстати, начатую в прошлом году) по заключению долгосрочных договоров, что даст возможность накопить запасы сырья и комплектующих, а главное — сформировать портфель гарантированных заказов.



# ТАНДЕМ ЗНАНИЙ И ИНДУСТРИИ

■ Сергей ТЕН

Институт горного дела им. Д. А. Кунаева отмечает нынче 70-летие со дня основания. За эти годы он стал ведущим научно-исследовательским центром в области горного дела Казахстана и Центральной Азии, поставщиком технологий и оборудования на отечественные предприятия. Сегодня его сотрудники выполняют широкий круг исследований по проблемам комплексного и рационального освоения недр, горной системологии, современной геотехнологии и геомеханики, горного и энергетического машиностроения, экологии и безопасности горных работ.

А начиналась его история в годы Великой Отечественной войны, когда горно-металлургические предприятия республики стали мощной производственной базой для выпуска черных, цветных и редких металлов, угля и химического сырья. Горная промышленность страны в короткие сроки перестроилась на военные нужды, потребовалось увеличить и объемы добычи металлургического сырья. Для оказания практической помощи горнодобывающим предприяти-

ям в 1943-м по инициативе академика К. И. Сатпаева в составе Института геологических наук КФ АН СССР был создан Сектор горного дела. А еще через пару лет, согласно Постановлению Совнаркома КазССР от 6 декабря 1944 года за № 689, Сектор горного дела Института геологических наук КФ АН СССР преобразовали в Институт горного дела Казахского филиала АН СССР.

Вскоре в Советском Союзе институт стал ведущим научным центром

по трем направлениям: роботизация горного производства, использование самоходного транспорта в подземных условиях и охране окружающей среды, а его сотрудники внесли весомый вклад в научные достижения того времени. Так, впервые в СССР на рудниках Лениногорского полиметаллического комбината применили систему принудительного блокового обрушения, позволившую увеличить добычу руды более чем в четыре раза. Повысилась производительность





труда, а себестоимость рудной добычи снизилась в два раза. При этом введенная технология позволила значительно улучшить как условия труда работы горняков, так и безопасность горных работ.

Коллектив ученых института — д. т. н. А. Ч. Мусин, к. т. н. А. Н. Джакупбаев и к. т. н. В. Г. Береза — за эту работу в 1961 году был удостоен Ленинской премии.

Заслуги д. т. н. В. Ш. Шарипова, инициировавшего внедрение самоходного оборудования на рудниках Жезказганского и Ачисайского комбинатов, отмечены Государственной премией СССР в 1971 году. Это новшество позволило увеличить добычу руды более чем пятикратно. Горные работы стали безопаснее, условия труда горнорабочих комфортнее, а главное — народное хозяйство получило свыше 50 млн. рублей прибыли.

В 1977 году премии Совета министров СССР наряду с работниками Ачисайского полиметаллического комбината удосто-ились д. т. н., проф. М. Ж. Битимбаев и А. У. Утениязов за проектирование и строительство рудника «Глубокий» в сложных горно-геологических и гидрогеологических условиях с притоками воды в подземных горных выработках до 20—25 тыс. куб. м/час на глубине 500—800 метров с применением передовой техники и новых технологий.

— Рассказывать о советском периоде деятельности института можно долго, ведь многие наши сотрудники за научные достижения в области горного дела становились лауреатами не только престижных Ленинской и Государственной премий СССР, но и премии Кабинета

министров Казахской ССР, а также премии им. К. И. Сатпаева. Среди награжденных много славных имен, — говорит директор Института горного дела им. Д. А. Кунаева член-корреспондент НАН РК Николай Буктуков. — И сегодня наши ученые обеспечивают научное и научно-техническое устойчивое функционирование горнодобывающей отрасли Казахстана, совершенствуя нормативно-правовую базу в сфере недропользования, проводя проектно-конструкторские работы, создавая опытные производства и коммерциализируя проектные разработки.

Среди основных направлений деятельности института сегодня значатся разработка эффективных, экологически чистых и безопасных технологий освоения природных и техногенных месторождений полезных ископаемых механизация подземных и открытых горных работ, горное и энергетическое машиностроение. Большое внимание уделяется прогнозу и управлению геомеханическими процессами при подземной добыче руд, разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами на карьерах планирования и проектирования горных работ, а также подготовке специалистов в области горного дела.

Сотрудники института выполняют научно-исследовательские работы в рамках грантового и программно-целевого финансирования.

— На протяжении ряда лет технологии, методики, разработки, созданные в нашем институте, внедряются на отечественных предприятиях горнометаллургического комплекса. Мы активно сотрудничаем с TOO «Корпорация «Казахмыс», «Восход-ORIEL», «Каражыра», АО «ТНК «Казхром», «ГМК «Казахалтын», «Костанайские минералы» и другими компаниями, — рассказывает Николай Садвакасович. — Нами разработаны методические указания по ведению горных работ в обрушенных и прилегающих к обрушенным районах Жезказганского месторождения. Для Донского ГОКа предложены технические решения конструкций днищ блока, обеспечивающие максимальную сохранность горных выработок с переходом на глубокие горизонты.

При планировании горнотранспортных работ на Куржункульском карьере АО «ССГПО» проведено опытно-промышленное испытание программного продукта для оптимизации целевых

критериев при планировании карьерных грузопотоков и их схем, моделирования работы экскаваторно-автомобильных комплексов карьера. Программа была протестирована и отлажена на производственных данных. Результаты показали, что за счет рационального распределения транспортных потоков и уплотнения их по маршрутам доставки грузов на склады уменьшаются расстояние перевозок и транспортные расходы.

Для автоматизированной корпоративной системы мониторинга и управления геотехнологическим комплексом на золоторудных карьерах Васильковского и Суздальского месторождений с их цикличной технологией разработки создано программно-методическое обеспечение экологического мониторинга и контроля, а также методика расчета устойчивости откосов

В последние годы сотрудниками Института горного дела составлены технологические регламенты на проектирование опытно-промышленных испытаний эффективных и безопасных способов добычи полезных ископаемых. Одним из достижений стала камерно-столбовая отработка наклонных золотоносных жил с использованием комбинированной доставки и нисходящей послойной выемки руды, позволившая повысить производительность добычи более чем в два раза. А крутонаклонные золотоносные жилы ученые предложили разрабатывать подэтажными штреками с выемкой руды камерами по восстанию и подрывом пород висячего бока, чем удалось обеспечить 100-процентную полноту добычи запасов высокоценной руды.

Не так давно предметом исследования специалистов института стало геотехногенное сырье. Проведенные эксперименты подтвердили, что текущие отходы обогащения Жезказганской и лежалые «хвосты» Кентауской обогатительных фабрик можно использовать в качестве наполнителей в составе сухих строительных смесей. Их применение в производстве стройматериалов сократит расход цемента, воды и песка на 10%, модифицирующих добавок на 20-25%. Полученные данные легли в основу технологической схемы получения сухих строительных смесей и технологического регламента для разработки рабочего проекта.

Другое перспективное направление в арсенале научных идей — разработка технологии брикетирования угля. Сырьем

для экспериментов на этот раз послужили отходы бурого угля месторождения Киякты. Сначала в лабораториях института испытали четыре варианта шихты с использованием связующих компонентов и без них, и получили качественные брикеты, удовлетворяющие предъявляемым к ним требованиям. Результаты испытаний и технико-экономические расчеты послужили базой для разработки технологического регламента и рабочего проекта получения брикетированного топлива.

Создание приборов и оборудования, промышленное применение которых повысит эффективность труда в горнодобывающей отрасли и позволит отказаться от импорта дорогостоящего оборудования, — следующее важное направление деятельности института. Примером тому — электромагнитный перфоратор (ЭМП), выпущенный совместно с АО «Машзавод им. С. М. Кирова». По словам Николая Буктукова, эта машина для бурения горных пород по своим техническим характеристикам не имеет аналогов за рубежом. В ЭМП электроэнергия преобразуется в ударную силу для бурения шпуров и скважин диаметром 40-85 мм в горных породах крепостью более 10 по М. М. Протодьяконову (шкале коэффициента крепости горной породы). По скорости бурения инструмент в 1,6 раза превышает показатели мощных пневматических перфораторов. Новую машину гораздо проще и дешевле изготовить. «Питается» она непосредственно на рабочем месте от сети переменного тока, а значит, не нуждается в дорогостоящих компрессорах и сетях воздухопроводов или маслостанции высокого давления. Но научная новизна казахстанского ЭМП кроется не в этих достоинствах, она заключается в том, что конструкторам впервые удалось решить проблему эффективного охлаждения мощных электромагнитных приводов.

Это же ноу-хау применено и в конструкции электромагнитного молота (ЭММ) с энергией удара до 2,5 кДж. Кроме того, в нем также снижены динамические нагрузки на подвижные части ЭММ и осуществлена новая компоновка приводов, сокращающая металлоемкость.

В лабораториях института изготовлены в металле три модели не имеющего аналогов газификационного оборудования для скважинной отработки крутопадающих угольных пластов.

Это гидроимпульсный проходчик газификационных скважин УПГ-1 с управляемой трассировкой и гидроразрывом массива высокозольных углей, гидроударный компрессор КГУ-1 одностадийно-

го адиабатического сжатия атмосферного воздуха для отжима высоконапорной пластовой воды при подготовке угольного участка и горячего паровоздушного дутья для эксплуатации и малогабаритная парогидравлическая турбина ТПГ-1 с повышенным крутящим моментом для преобразования тепловой энергии в электричество. Все эти научные разработки уже вошли в летопись технического прогресса горнодобывающей отрасли страны.

В настоящее время сотрудники Института горного дела заняты созданием методического обеспечения геоинформационной системы корпоративного управления предприятиями недропользования на открытых разработках, исследуют экологически безопасное освоение техногенных минеральных образований, оттачивают технологию подземной газификации с непрерывным переводом тепловой энергии в электрическую для крутопадающих угольных месторождений Казахстана.

В институте ширятся и активно развиваются творческие и деловые связи сведущими научно-исследовательскими институтами горно-геологического профиля СНГ и зарубежных стран. Заключены договоры о научно-техническом сотрудничестве с НИИ и производственными компаниями: Институтом горного дела Дальневосточного отделения РАН (ИГД ДВО РАН, г. Хабаровск), Институтом горного дела Уральского отделения РАН (ИГД УРО РАН, г. Екатеринбург), Институтом геотехнической механики им. Н. С. Полякова Национальной ака-

демии наук Украины, ФГУП ВИОГЕМ (г. Белгород) и др.

Ведущий научно-исследовательский центр в области горного дела Казахстана открыт для встреч и обмена опытом с иностранными учеными и специалистами. В последние годы ИГД им. Д. А. Кунаева посетили представители Корейского института геологических наук и минеральных ресурсов (КІGAM) и Варшавского промышленного института электроники, председатель Международного симпозиума по планированию горных работ и выбору оборудования МРЕЅ Радж К. Сингал, а также делегации из Японии, Австралии и ряда других стан.

Сотрудники ИГД принимают участие в международных конференциях, симпозиумах, выставках, на которых обмениваются опытом с ведущими учеными-горняками и представителями горнодобывающих компаний.

Признанием вклада института в развитие горной науки следует считать включение Казахстана в 1993 году в состав постоянных членов Всемирного горного конгресса (WMC), а также — избрание академика НАН РК Е. И. Рогова председателем Национального организационного комитета Всемирного горного конгресса. В 2012 году в состав комитета были избраны члены-корреспонденты НАН РК Н. С. Буктуков и С. Ж. Галиев.

Мировым признанием горнодобывающей отрасли республики стало решение о проведении в Астане в 2018 году XXV юбилейного форума WMC.



# **ПОДДЕРЖИВАЯ** ОБЩЕМИРОВУЮ ТЕНДЕНЦИЮ

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В МИРЕ PACTET ИНТЕРЕС К ПОИСКУ И РАЗРАБОТКЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ



■ Н. А. ДРИЖД, Д. Р. АХМАТНУРОВ, Карагандинский государственный технический университет

Одним из самых перспективных в этом отношении ресурсов следует считать метан угольных пластов — экологически чистое и эффективное энергетическое и химическое сырье. Ценность его как альтернативного топлива существенно выше, чем традиционного природного газа, поскольку газ, полученный из угольных пластов, содержит до 95% чистого метана и не загрязнен серой и тяжелыми углеводородами.

А если учесть, что XXI век прогнозируется как период, за который будут исчерпаны основные запасы нефти и газа, то идея использования метана угольных пластов становится особенно актуальной.



### МУП: ИГРА В ДОГОНЯЛКИ

Примерно 70 государств мира располагают угольными бассейнами, и в более чем 40 из них в том или ином виде ведутся работы по разведке и освоению метана угольных пластов (МУП).

Современные угольные месторождения, по существу, являются углегазовыми, поскольку запасы метана в них сопоставимы по объемам с запасами природного газа. Мировые ресурсы МУП оцениваются в 260—290 трлн. кубометров, причем значительные его источники сосредоточены в развивающихся странах.

Следует отметить, что впервые целесообразность и экономическая эффективность заблаговременного извлечения МУП в 60–70-х годах прошлого века была обоснована учеными СССР.

Практическим же воплощением этих идей и масштабной промышленной добычей метана занялись в странах, не использовавших этот вид углеводородов до 90-х годов минувшего столетия (США, Канада, Австралия), на долю которых сегодня приходится около 90% его общемировой добычи.

С самых первых метановых проектов ведущее положение в этой области занимали США, и до сих пор технологии добычи МУП лучше всего развиты именно там. В сфере получения метана из угольных пластов в настоящее время работает около 200 американских фирм.

За последнее десятилетие в США добыча МУП значительно возросла и достигала 80 млрд. м³/год, что составило около 12% от объемов, газа, добываемого традиционным способом.

Основная добыча метана в Соединенных Штатах ведется на еще не разрабатываемых пластах угольных бассейнов Сан-Хуан и Блэк-Ворриор, где ресурсы газа оцениваются в 2,4 трлн. и 560 млрд. кубических метров соответственно.

Сейчас американцев в освоении метановых запасов быстро догоняют Австралия, Канада, Великобритания, Германия, Польша, Китай, причем последний поражает масштабами своей деятельности.

Сознавая ценность МУП, правительство КНР отнесло разработку этого

вида углеводородного сырья к одному из 16 крупнейших проектов пятилетнего плана. К 2020 году здесь рассчитывают добывать до 50 млрд. кубометров угольного метана.

Среди стран СНГ начиная с 1995 года Россия наиболее активно ведет подготовку к промышленной добыче метана. В 2003 году компания «Газпром» приступила к изучению возможности добычи метана на Кузбассе, были пробурены первые геологоразведочные и экспериментальные скважины. На данный момент ведется их пробная эксплуатация.

Стабильный уровень ежегодной добычи МУП на Кузбассе планируется в объеме 4 млрд. м<sup>3</sup>. В планах газовиков довести его до 17–19 млрд. кубометров.

По прогнозам экспертов, к 2020 году мировая добыча угольного метана возрастет более чем в три раза и составит в год 470–600 млрд. м³, то есть 15–20% от мировой добычи природного газа, а к 2050 году удельная доля нового углеводородного ресурса может достичь 30–40% (до 1 трлн. кубометров).

Все эти объемы исключительно значимы для мировой промышленности, потому что они получены из источника, практически не использовавшегося до 1985 года.

#### АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ ГАЗИФИКАЦИИ

На сегодняшний день экономика Казахстана зависит от экспорта топливноэнергетических ресурсов и в значительной степени подвержена воздействию волатильности внешнего сырьевого рынка. В то же время сохраняется диспропорция топливной инфраструктуры, когда практически все месторождения углеводородного сырья (до 98%) расположены в основном в Западной части страны, а большинство промышленных предприятий — в Центральной и Восточной. Транспортировка энергоносителей в эти регионы—дело затратное и хлопотное. Поэтому особое значение приобретает самообеспечение регионов за счет использования местных топливно-энергетических ресурсов, включая нетрадиционные.

При угледобыче из шахт и карьеров Казахстана ежегодно выбрасывается в атмосферу до 1 млрд.  ${\rm M}^3$ 

#### ОСВОЕНИЕ МУП КАРАГАНДИНСКОГО БАССЕЙНА ПОЗВОЛИТ:

- КОРЕННЫМ ОБРАЗОМ
  УЛУЧШИТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ
  ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ
  И В ПЕРСПЕКТИВЕ УВЕЛИЧИТЬ
  ДОБЫЧУ КОКСУЮЩИХСЯ
  УГЛЕЙ;
- СОЗДАТЬ НОВУЮ ОТРАСЛЬ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ИМЕЮЩУЮ В БУДУЩЕМ ОГРОМНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ;
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ МУП
  В ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ
  ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
  ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПУТЕМ ЕГО
  СЖИГАНИЯ В МОБИЛЬНЫХ
  ГАЗОВЫХ СТАНЦИЯХ,
  КОТЕЛЬНЫХ ТЭЦ (ОПЫТ
  ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАНА
  В КОТЕЛЬНЫХ ИМЕЕТСЯ
  В КАРАГАНДЕ);
- В БЫТОВЫХ ЦЕЛЯХ ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО И РОЗНИЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ТОПЛИВОМ—ГАЗ В КВАРТИРЫ И В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ДЛЯ АВТОТРАНСПОРТА;
- В МЕТАЛЛУРГИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА, А ТАКЖЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ;
- СНИЗИТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ ПУТЕМ УМЕНЬШЕНИЯ ОБЪЕМОВ ЭМИССИИ ПАРНИКОВОГО ГАЗА.

метана, который оказывает свое влияние на создание парникового эффекта. Между тем наша республика присоединилась к Киотскому протоколу, определившему обязательства каждого из государств—участников, работающих над сокращением выбросов парниковых газов и создавших условия для формирования мирового рынка углеводородных квот.

Таким образом, развитие добычи и утилизации МУП будет способствовать выполнению принятых страной обязательств перед мировым сообществом. Кроме того, рост объемов добычи и утилизации угольного метана позволит сократить в стране количество каменного топлива, сжигаемого на тепловых станциях, и, соответственно, снизить выбросы в атмосферу вредных компонентов.

Концепцией развития экономики Казахстана на период до 2030 года предусматривается создание единой и экономически независимой национальной топливно-энергетической промышленности. И важнейшим фактором, способствующим решению этой задачи, видятся усилия по изучению и освоению нетрадиционных источников энергетического сырья.

Объективными предпосылками для организации и развития разведки

и промышленной добычи МУП в Казахстане служат огромные ресурсы газа в угольных месторождениях, высокая концентрация метана в объемах и на площадях распространения угленосных толщ, а также наличие большого числа крупных потребителей в непосредственной близости от места добычи.

Наиболее обнадеживающие данные получены в пределах основных угледобывающих бассейнов республики: Карагандинского и Экибастузского.

Оценка ресурсов угольного метана выполнена учеными Казахстана на основании многолетних исследований и подтверждена крупнейшими мировыми специалистами. Республика обладает огромными потенциальными ресурсами МУП, и эти запасы в объеме более 8 трлн. кубических метров выводят Казахстан на девятое место среди стран, имеющих запасы угля.

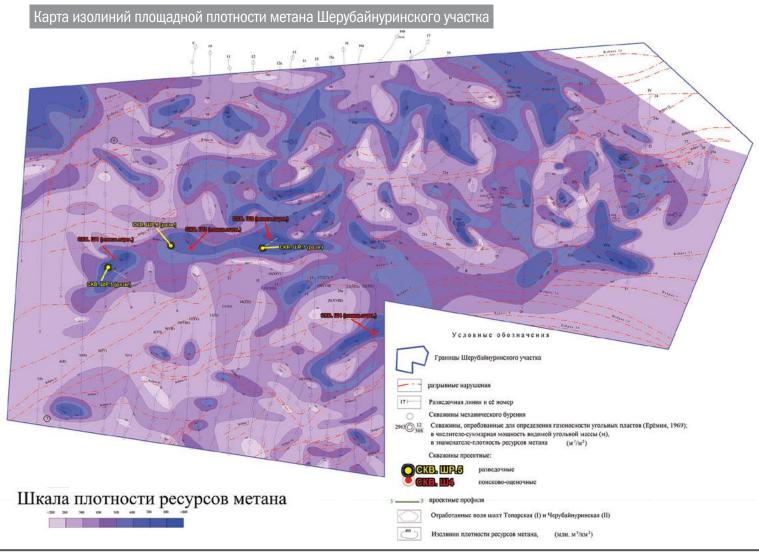
#### МЕТАН В ПРИОРИТЕТЕ

Метан на поверхности угольных частиц находится в сорбированном состоянии, он растворен в органике угольного вещества, а в свободном виде присутствует в закрытых каналах и порах.

Содержание газа в углях зависит от степени их метаморфизма, глубины, условий залегания (структуры) угольных пластов и многих других факторов.

Происхождение углеводородных газов в Карагандинском бассейне связано с региональным метаморфизмом угля.

Бассейн содержит до 80 угольных пластов суммарной мощностью до 110 метров, развитых на площади около 3 600 квадратных километров, в том числе на долю продуктивных



отложений приходится до 2 000 квадратных километров. Вместе с тем бассейн считается одним из самых газоносных в мире.

Карагандинские угли отличаются высокой природной метаноносностью (от 25 до 40 кубометров на тонну), которая нарастает с глубиной их залегания. Наибольшая газоносность характерна для пластов ашлярикской и карагандинской свит. Поэтому Карагандинский бассейн считается не только угольным, но и крупным метановым месторождением со специфическими условиями распределения газа в угленосных толщах.

По разным источникам здесь на глубине до 1 500 метров содержится от 850 млрд. до 4,0 трлн. кубометров угольного метана. Указанные запасы оценочные, требуют проведения геологоразведочных работ и постановки запасов на государственный баланс.

Актуальность скорейшего начала геологоразведочных и опытно-промышленных работ связана также с вопросом заблаговременной дегазации шахтных полей. Это необходимо для дальнейшей реализации планов строительства новых шахт по добыче остродефицитных коксующихся углей марок «КЖ» и «К», общая проектная мощность которых превысит 11 млн. тонн в год.

Необходимо отметить, что экспериментальные и опытные работы по заблаговременной дегазации угольных пластов путем их гидрорасчленения через пробуренные с поверхности вертикальные скважины впервые в мире были успешно проведены именно в Карагандинском бассейне.

За более чем полувековой период на 11 шахтах бассейна было пробурено 155 вертикальных скважин для гидроразрыва пласта, произведено 245 пластоопераций, извлечено 104,2 млн. кубометров метана. Средний дебит по скважинам составлял 1 840 м<sup>3</sup> в сутки. Эти работы продолжаются и сегодня на шахтах Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау». Однако существующие технологии по дегазации пока не позволяют значительно снизить газоносность угольных пластов, что является серьезным вызовом безопасности ведения горных работ. Высокая газоносность угольных пластов остается



основной причиной взрывов шахтного метана, приводящих к трагедиям.

#### ПРОМЫШЛЕННАЯ ДОБЫЧА

Основываясь на мировом опыте, сравнительном сопоставлении геологических параметров (высокая угленосность, очень высокая насыщенность метаном, геологическая история формирования углей) и многолетней отечественной практике по дегазации шахтных полей, эксперты рекомендовали Карагандинский бассейн в качестве полигона по освоению и совершенствованию технологий добычи МУП.

По личному поручению Президента РК Н. А. Назарбаева Министерством энергетики утвержден план мероприятий (Дорожная карта) по организации разведки и добычи МУП в Карагандинском бассейне.

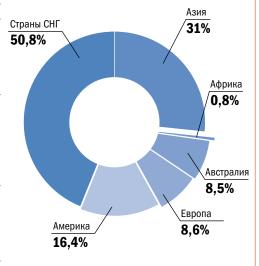
Специалистами Карагандинского государственного технического университета совместно с АО «НК «СПК «Сарыарка» проведен комплекс работ по поиску и анализу наиболее перспективных участков. Итогом этих изысканий стали разработка и утверждение проектов поисковых работ на Шерубайнуринском, Манжинском и Караджарошаханском участках.

Оператором проекта по разведке и добыче МУП Карагандинского бас-

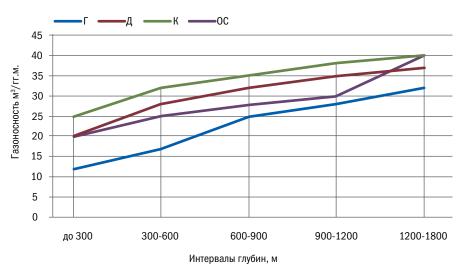
сейна определено АО «КазТрансГаз», для отработки технологий разведки и добычи метана за ним закреплен Шерубайнуринский участок.

Он уже неплохо разведан, в прошлые годы здесь пробурено 882 скважины, отобрано 97 результативных проб, что позволило экспертам прогнозировать на участке большие (до 8,5 млрд. м³) запасы метана.

Долевое распределение ресурсов метана угольных пластов, %



### Прогнозная газоносность угольных пластов Карагандинского бассейна в интервалах глубин в зависимости от марки угля



Обозначения. Марки углей:  $\Gamma$  – газовые, Д – длиннопламенные, K – коксующиеся, OC – отощенно-спекающиеся

На сегодня буровые работы по проекту осуществляет ТОО «Industrial Energy Alliance». Уже пробурена первая поисково-оценочная скважина Ш1, в которой планируется осуществить гидроразрыв пласта (ГРП).

Работы по ГРП будет осуществлять одна из ведущих мировых компаний в этой области—ООО «ТрайканВелл Сервис», имеющее опыт проведения таких работ на Кузбассе. Всего, согласно проекту, на участке

в текущем году предусмотрено бурение семи скважин (трех разведочных и четырех опытно-промышленных). Основная задача этих операций — получение современных геологических данных и выбор наиболее эффективной технологии, стимулирующей отдачу метана из угольных пластов с апробацией опытной добычи МУП, оценкой дебитов скважин и утверждением запасов.

Одновременно Комитетом геологии и недропользования РК в рамках Программы геологоразведочных работ в Республике Казахстан на 2015–2019 годы из республиканского бюджета выделено 4,7 млрд. тенге для поиска и добычи нетрадиционного газа (угольного метана).

Использование научных разработок Карагандинского государственного технического университета и зарубежных технологий позволят заложить основу для получения ценного углеводородного сырья из новых источников, а также планировать последующее распространение этих инноваций на угольных месторождениях других регионов страны.

РЕСУРСЫ МУП ПО УЧАСТКАМ		
КАРАГАНДИНСКОГО УГОЛЬНОГО БАСО	СЕЙНА	
Участки	Глубина оценки ресурсов, м	Ресурсы метана, в млрд.м <sup>3</sup>
Чурубай-Нуринская синклиналь		
Тентекская мульда	940	1,1
Тентекская мульда	1400	19,6
Мелкие мульды	300-600	3,2
Северо-западное крыло синклинали	1100	39,5
Восточное крыло синклинали	до 700 700-1500	50,7 207,0
Остальная неотработанная часть синклинали	200-1500	292,5
Манжинская антиклиналь	1800	4,8
Итого		618,4
Карагандинская синклиналь		
Глубокие горизонты Саранского участка	1400	26,3
Талдыкудукский участок	1300	28,2
Площадь между Саранским и Талдыкудукским участками	1400	67,6
Западное крыло синклинали	700	5,9
Юго-восточное крыло синклинали и его глубокие горизонты	1500	75,0
Северо-западное крыло синклинали	700	24,9
	Итого	227,9
	Всего по бассейну	846,3

Источник: КарГТУ



# **ЖЕНСКАЯ УЛЫБКА**В ЗАБОЕ

ИМЯ ПЕРВОЙ
БУРЩИЦЫ КАЗАХСТАНА,
ЛЕНИНОГОРСКОЙ
ГОРНЯЧКИ АНТОНИНЫ
КАЗАКОВОЙ СТАЛО
ШИРОКО ИЗВЕСТНО
В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ



■ Михаил НЕМЦЕВ, заведующий Риддерским филиалом музея ТОО «Казцинк», почетный гражданин Риддера

В первый год войны из Лениногорского (Риддерского) рудоуправления на фронт ушли 4 562 человека. Их рабочие места в подземных выработках заняли женщины и девушки. Только в 1941 году их число достигло 1 700 человек, а за все годы войны — 3 700: две тысячи стали ударницами, а сто восемь — стахановками.

Среди тех, кто на деле смог доказать, что сложной мужской горняцкой профессией может овладеть обычная женщина, была Антонина Казакова — первая бурщица не только на Рудном Алтае, но и во всем Казахстане. Ее трудовая стойкость и дисциплинированность в тяжелые дни войны снискали ей заслуженные почет и славу. Опыт мастера горного дела Казаковой изучался учеными Казахстанского филиала Академии наук СССР.

Антонина Павловна родилась 16 июня 1916 года в деревне Желтоногино Тогучинской волости Ново-Николаевского уезда (ныне — Новосибирской области) в крестьянской семье. С детства ей пришлось много заниматься крестьянским хозяйством. Тем не менее Антонине удалось закончить три класса сельской школы и, будучи грамотной, выехать в город на заработки. Сначала устроилась в швейной мастерской, а пару лет спустя, в 1933 году, поступила на железную дорогу в Барнауле, где в течение четырех лет была кладовщицей товарного склада.

В начале 20-х годов прошлого века ее отец Павел Федорович Казаков переехал жить в Риддер. По улице Пролетарской, на Таловке, поставил небольшой домик, а затем выстроил и большой.

В 1937 году Тоня переехала к отцу и в течение двух лет работала шихтовщицей и мотористом на свинцовом заводе комбината «Алтайполи-

металл», где довольно быстро стала передовой стахановкой, выполняя сменную норму на 120–150%.

13 апреля 1940 года началась трудовая деятельность Казаковой на Риддерском руднике, где она на первых порах числилась подкидчицей, занималась перегру зкой руды. А когда началась война, председатель шахткома М. Мальцева, собрав рудничных девушек, рассказала им, что мужских рук в забое остается все меньше — отцы, мужья и братья уходят на фронт. Оставшиеся же бурильщики («бурщики» — по терминологии того времени), хотя и выполняют до 30 норм за смену, но все же не в состоянии выдать руды столько, сколько необходимо для нужд фронта.

Так Антонина Павловна приняла единственно верное решение — освоить мужскую профессию бурщика. Выступая на митинге коллектива



рудника, посвященном разгрому гитлеровских дивизий под Москвой и переходу советских войск в контрнаступление, Антонина взяла на себя обязательство выполнять норму двух-трех бурщиков-мужчин по отбойке руды.

Железный грохочущий перфоратор, полутемные сырые штреки и забои, немыслимые проценты отбитой и выданной руды, богатой свинцом и потому очень тяжелой, - все это было связано с ее именем. Под своего руководством наставника, опытного бурильщика Павлова, она быстро освоила метод бурения с колонки и приступила к самостоятельной работе. Девушки и женщины — подкидчицы, сцепщицы и слесари — с интересом следили за первыми успехами своей отважной подруги.

Когда на руднике стало внедряться бурение сразу несколькими перфораторами, Антонина, изучив телескопный буровой агрегат, по предложению профкома была определена для обучения скоростным методам бурения к знатному бурщику Георгию Хайдину.

— Давайте, девчонки, браться за бурение, — сказала подругам на очередном заседании шахткома его председатель М. Мальцева. — Тебе, Тоня, надо первой освоить профессию бурильщика. Ты хорошо понимаешь технику.

Пройдя хайдинскую школу, Казакова не просто стала работать с высокой скоростью, но и соревновалась с учителем, ставя первые рекорды женского бурения на трех «телескопах».

Георгий Григорьевич всегда с одобрением воспринимал трудовые достижения своей ученицы. Ее пример повлиял на решение Хайдина начать обучение бурению и других женщин, не только Риддерского (Лениногорского) рудоуправления, но и всего Рудного Алтая (Зыряновска и Белоусовки).

Забой, где работала А. Казакова, находился на десятом горизонте в южном крыле Риддер-Сокольного месторождения. Система разработок велась здесь камерами с горизонтальной выемкой слоев и закладкой. Широкий фронт работ, способствовавший повышению производительности бурения, был умело использован передовой бурщицей. Ее отличительной особенностью являлось отношение к подготовке рабочего места: до начала смены Антонина Павловна тратила от получаса до часа на детальный осмотр выработки, и всю свою последующую работу строила в зависимости от его физических свойств.

Горнячка придавала особое значение высоте уступа выемочного слоя, и для установления возможности дать забою максимальную высоту она тщательно изучала структуру породы. В зависимости от результатов наблюдения Казакова выбирала необходимую в каждом отдельном случае высоту обуриваемого ею забоя, определяла необходимое число шпуров и их расположение. В ряде случаев высота забоя доводилась до четырех метров.

Такой же большой высоты Антонина Павловна достигала при бурении колонковым перфоратором, который устанавливался на груде отбитой руды либо на специально подготовленных помостах. Горизонтальные шпуры (некоторые со слабым наклоном) распределялись по всей площади забоя. При бурении телескопными перфораторами бурщица ограничила высоту забоя в пределах до двух и реже до двух с половиной метров, коэффициент полезного действия шпура достигал одного метра.

При бурении горизонтальных шпуров с колонки вместе с увеличением высоты забоя она увеличивала и длину шпуров — в результате производительность забоя значительно

возрастала. Само собой разумеется, что далеко не всегда удавалось Антонине Павловне повышать высоту забоя. При наличии пропластков, или трещин с большой протяженностью, горнячка выбирала наивыгоднейшую в данном случае высоту. Но и здесь путем правильного расположения шпуров и соответствующей их длины она добивалась значительных результатов.

При высоте забоя более четырех метров Казакова доводила число шпуров до двадцати; при высоте около трех метров число шпуров снижалось до шестнадцати. Длину шпура она применяла до трех, а при большой высоте — до двух с половиной метров. Располагались они по площади забоя горизонтальными рядами с расстоянием между ними почти до метра, а расстояние между шпурами в ряду от двухсот до девятисот сантиметров. Шпуры, сделанные у боковых стенок камеры, Антонина Павловна бурила с небольшим уклоном в сторону целика, а соединение с ними давала с большим уклоном внутрь.

Напряженная учеба и работа А. Казаковой дала хорошие результаты. Она во многом освоила методы бурения Георгия Хайдина, Василия Скосырева, Балпана Тайжанова, чтобы самой продемонстрировать мастерство скоростного бурения как на телескопных перфораторах, так и на колонках типа «Лейнер».

В ночь с 30 на 31 января 1942 года Антонина Павловна, работая одновременно на трех телескопных перфораторах, выполнила сменное задание на 2 786%, дав 156 кубических метров отбитой руды, или около 450 тонн. То есть, занимаясь разбуриванием кровли камеры в крепких породах, она выполнила сменные задания двадцати семи бурильщиков!

4 января 1942 года прозвучало сообщение Совинформбюро: «Советские патриотки успешно заменяют мужчин, ушедших на фронт Великой Отечественной войны. В руднике «Сокольном» Давыдченко овладела профессией бурильщика и выполняет две нормы в смену. Домохозяйка Слонова заменила на руднике мужа, ушедшего на фронт, и перевыполняет задание». В вечернем выпуске Совинформбюро 4 февраля Юрий Левитан сообщал: «Горняки Восточного Казах-

стана с каждым днем увеличивают добычу свинцовой руды. В последнее время на Лениногорском руднике установлены новые рекорды производительности труда. Бурильщик Николай Добродеев выполнил сменное задание на 3 870%, Антонина Казакова — на 2 786%…»

Не отставала она и в бурении на колонковых перфораторах: 4 марта 1942 года выбурила 41 шпур, выполнив норму на 500%. 5 марта она бурит, несмотря на трудные условия работы и очень ограниченную площадь забоя, более 30 шпуров и дает 340% сменного задания.

Узнав о замечательных примерах героического труда бурщиков Георгия Хайдина, Антонины Казаковой и их товарищей по горняцкому труду, ЦК КП (б) Казахстана горячо поздравил их с победой и пожелал новых успехов: «Вы работаете как истинные патриоты Родины, по-большевистски помогаете героической Красной армии громить немецких захватчиков. Свинец, выплавленный из руды, добытой вами, гвардейцами тыла, и отлитый в миллионы смертоносных пуль, разит и будет разить немецких оккупантов, пробравшихся на нашу землю».

15 марта, согласно фотографическим и хронологическим данным (фото-хроносводке), пробурив 17 шпуров в общей сложности на тридцати погонных метрах, Казакова потратила на все операции 540 минут (девять часов). Из них на основные производительные операции (бурение) — 282 минуты, вспомогательные (смена и подбор буров, передвижение машины по колонке, ее смазка) — 127 минут; на непроизводительные операции — 89 минут.

Среднемесячная выработка дошла почти до 185%.

Хронометражные данные показали, что чистое время на бурение у Казаковой заняло 53%, вспомогательные операции — 17%, то есть основное время бурения составило 70%. При этом вместе с подручными она выполняла и подготовительные операции, занявшие 12% времени смены. Заработная плата передовой горнячки в январе 1942 года составила 289, а в ноябре — 535% по отношению к ее заработной плате 1941 года!

Антонина Павловна стала примером не только для женщин, но и для

многих высококвалифицированных бурщиков-мужчин. Она одна доказала рациональность использования колонковых перфораторов наряду с телескопными в условиях камерной выемки горизонтальными слоями. Достигла значительного повышения производительности бурения путем умелого увеличения высоты забоя, правильного расположения, направления и длины шпуров, а также путем применения автомасленки при колонковом бурении.

Но главное — как истинная патриотка, она первой из казахстанских женщин сменила бурщиков, ушедших на фронт, и в самое короткое время, меньше чем за полгода, сумела дать рекордные показатели бурения. За образцовое выполнение заданий партии и правительства обеспечению нужд обороны и выдающиеся трудовые заслуги 25 июля 1942 года А. Казакову в числе 98 работников цветной металлургии Казахстана и 33 горняков и металлургов Рудного Алтая Указом Президиума Верховного Совета СССР наградили орденом Трудового Красного Знамени.

Рекорд бурения Антонины Павловны в годы войны оказался непревзойденным среди женщин-бурильщиц не только в СССР, но и во всем мире. Пройдут десятилетия, но трудовому подвигу риддерской горнячки будут изумляться люди, изучающие историю страны.

В послевоенное время работу в шахте и забоях сменили семейные заботы.

В начале 50-х годов минувшего века Антонина вышла замуж за горного мастера Лениногорского рудника Василия Васильевича Демидова, молодая семья быстро удвоилась: в 1952 году родилась дочь Александра, а спустя два года — сын Петр.

Так они и жили в Лениногорске (Риддере) на родной Таловке, возле школы № 9.

Но и обремененная домашними хлопотами и воспитанием детей, Антонина Павловна не забывала о своей горняцкой молодости. Тем более что для всех (она знала это) остался в памяти беспримерный подземный подвиг Тони Казаковой.

Орденоносец часто встречалась со школьниками, рассказывала о своем ударном труде в годы Великой Отечественной войны. Весной 1964 года у нее состоялась встреча с тимуровцами школы № 11 имени Льва Рощина. К тому времени она уже тяжело болела профессиональным недугом бурщиков — силико-туберкулезом.

В 1968 году семья переехала в Усть-Каменогорск, и через два года, 19 июня 1970 года, ветеран и стахановка Антонина Казакова ушла из жизни. Ее могила находится на старом усть-каменогорском кладбище.





СЕМЬ КОМАНД, ОБЪЕДИНИВШИХ БОЛЕЕ 400 СПОРТСМЕНОВ, ОСПАРИВАЛИ В АКСУ В ХОДЕ XVII ОТРАСЛЕВОЙ СПАРТАКИАДЫ ТРУДЯЩИХСЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ПЕРВЕНСТВО ПО ДЕСЯТИ ВИДАМ ПРОГРАММЫ

#### ■ Юрий ИРТЫШОВ

Гостями и участниками этого праздника спорта, состоявшегося под эгидой отраслевого горно-металлургического профессионального союза «Казпрофметалл», стали лучшие атлеты АО «АрселорМиттал Темиртау», ТОО «Павлодарский трубопрокатный завод», «NOVA-Цинк» (г. Караганда), а также предприятий Группы ERG, таких как АО «ССГПО» (г. Рудный), «Алюминий Казахстана», «Казахстанский электролизный завод», «ТНК «Казхром».

Триумфатором спартакиады металлургов в шестой раз признана сборная Аксуского завода ферросплавов — филиала АО «ТНК «Каз-

хром», вновь продемонстрировавшая волю к победе, упорство, мастерство и сплоченность.

Спортсмены Акс3Ф стали золотыми призерами в женском и мужском разрядах волейбола, баскетболе, настольном теннисе, мини-футболе, армрестлинге, гиревом спорте и легкой атлетике. В копилке заводской сборной серебряные медали в перетягивании каната и шахматах.

Второе место по итогам соревнований у спортивной дружины АО «АрселорМиттал Темиртау» — давнего соперника аксуских металлургов. Замкну-

ла тройку призеров сборная АО «Алюминий Казахстана».

«Вернуть утраченный в прошлом году титул чемпионов для аксуских металлургов было принципиально важно, ведь на спартакиаде они представляли компанию «Казхром», — сказал директор АксЗФ Сергей Прокопьев. — Борьба была серьезной и напряженной, на спортивных площадках встретились сильные и опытные соперники.

По словам директора предприятия, являясь непосредственным организатором отраслевых соревнований, коллектив АксЗФ постарался сделать все, чтобы участники спар-



такиады чувствовали себя комфортно на гостеприимной земле Аксу.

«Радость встречи металлургов и горняков ощущалась повсеместно, — подчеркнул руководитель. — Труженики ведущих отраслей экономики, объединенные профсоюзами, любовью к труду и спорту, вновь продемонстрироватакиада — это еще и возможность для работников различных отраслевых предприятий познакомиться поближе, чтобы, возможно, в будущем вместе решать стоящие перед отраслью проблемы.

Лучшие команды и наиболее результативные спортсмены награждены кубками, дипломами, медалями и денежными призами отраслевого горно-металлургического профсоюза «Казпрофметалл».

Так, в личном зачете по видам программы арбитрами определены победители: волейболисты Карлыгаш (TOO «NOVA-Цинк») Иманкулова

и Вадим Бальшаков (АО «Алюминий Казахстана»), теннисист Асхат Искаков, гиревик Нурдаулет Жунусов (АО «ТНК «Казхром»), легкоатлет Александр Жданов, рукоборец Сергей Польщиков (АО «АрселорМиттал Темиртау»), баскетболист Владимир Галимзянов и блиставший в перетягивании каната Дмитрий Савельев

Редкую для любителя технику владения мячом показал футболист Каиржан Барлыбаев (АО «Казахстанский электролизный завод»). В шахматах не было равных Игорю Санникову (АО «Алюминий Казахстана»).

Специальными памятными подарками Республиканской ассоциации горнодобывающих и горнометаллургических предприятий (АГМП) также отмечены сборные команды TOO «NOVA-Цинк», AO «ССГПО» и «Казахстанский электролизный завод».

Участники отраслевой спартакиады поблагодарили руководство компании «Казхром», администрацию и профком Аксуского завода ферросплавов за высокий уровень организации соревнований.

# ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ ВЗРОСЛЫЙ ОТ РЕБЕНКА? ТОЛЬКО ТЕМ, ЧТО БОЛЬШЕ ВЕСИТ!

СРОК ГОДНОСТИ ВАШЕГО ОРГАНИЗМА УКАЗАН НА ЛИЦЕВОЙ СТОРОНЕ ВАШЕГО ОБРАЗА ЖИЗНИ.

#### ■ Олег АХМЕТОВ

Когда в воскресенье в шесть часов утра у меня раздался звонок, я схватил трубку и услышал:

- Привет, сосед, ты не спишь?
- Нет, блин, жду, когда ты мне позвонишь! — зло прошипел я. — Серик, ну как тебе объяснить, что 6 часов утра в воскресенье — это еще глубокая ночь?

Но на том конце провода невозмутимо ответили вопросом на вопрос:

- Сосед, какие планы на сегодня?
- Выспаться!

Серик засмеялся, а потом произ-

— 1 сентября — день последнего прощания с летом. Возложение цветов в 9 часов утра во всех школах страны. Кстати, помнишь, один недоучившийся ефрейтор 1 сентября 1939 года начал Вторую мировую войну. А что сделал ты, сосед, чтобы не пойти в школу?

И, почувствовав, что я закипаю, миролюбиво предложил:

- Заходи, отметим День знаний.
- Так вроде для нас это уже не актуально. Отучились свое. Да и детей у тебя нет!
- А ты подумай, сколько будущих шахтеров и металлургов пошли нынче в школу? резонно возразил сосед.
- …На кухне с утра пораньше наш доморощенный мыслитель уже колдовал над сковородой. Заметив мой удивленный взгляд, сообщил:
- Каждый мужчина знает, что полная сковородка кормит, пустая воспитывает!
- И, окинув взглядом мою фигуру, констатировал:
- А ты похудел. Вроде и не у доменной печи работаешь...Новая диета?
  - Ага! Свекла, морковь, картошка.
- —А как ты ее готовил варил или жарил?
- На даче копал! нехотя огрызнулся я. а вот ты от своих пельменей точно не похудеешь. Хотя и работаешь в плавильном цехе. С утра

и до вечера — на пельменной диете. Боюсь, твой организм не скажет тебе за это спасибо.

- Зато он точно до утра не будет со мной разговаривать, нашелся мой визави.
- А что у тебя сегодня на завтрак?
- Гречка. Кстати, сосед, не знаешь, как определить, готова ли она? Я к тому, что нужно ли ее прокалывать, как картошку, или она всплывет, как пельмени? оживился Серик.
- В твоем возрасте пора бы уже знать такие вещи.
- Я уже в том возрасте, когда можно смело говорить: «Я уже не в том возрасте», философски заметил сосед.

Затем налил по бокалу пива и предложил:

— Давай выпьем за школьные годы. Между прочим, в детстве я мечтал поскорее стать взрослым. Теперь другие взрослые хотят, чтобы я повзрослел.

А еще я мечтал увидеть трех животных: сидорову козу, ёшкиного кота и бляху-муху!

- Зато теперь у нас появился жизненный опыт!
- Сосед, жизненный опыт это совокупность знаний о том, как не надо себя вести в ситуациях, которые никогда больше не повторятся, назидательно изрек Серик. Сегодня, когда у меня пятилетний ребенок спрашивает «почему шуршит кулёк», я понимаю всю ненужность своих годами накопленных знаний и опыта.

И уже другим тоном поинтересовался:

- A у тебя с детьми в школе проблем нет?
- С детьми без проблем, ответил я. Нашел эффективный способ воспитания: за провинность ставлю в угол, где хуже всего ловится Wi-Fi.

А вот со школой не все так просто. Одни родительские собрания чего стоят! Вход бесплатный, выход — от трех до пяти тысяч тенге! — вздохнул я. — Помню, когда меня пригласили на первое родительское собрание, предупредили, чтобы взял с собой удостоверение личности. Я так понял, что сразу будем оформлять кредит.

Серик понимающе кивнул:

— Не зря говорят, что с появлением детей, чтобы куда-нибудь сходить, снова начинаешь отпрашиваться у родителей. Но с другой стороны, не заведешь детей — некому в старости будет компьютер от вирусов почистить!

И с хрустом разломив хвостик копченого леща, философски добавил:

- Если у тебя пятерка по географии, готовься после окончания школы делать на заводе глобусы. Вот мне мама в детстве запрещала водиться с плохими соседскими мальчишками. Мол, они двоечники, курят, школу прогуливают. Сейчас многие из них уважаемые бизнесмены и охотно приглашают меня к себе домой. Двор подмести, в саду порядок навести...
- Не случайно многие задаются вопросом: «Куда уходит детство»?
- Да никуда оно не уходит! убежденно заявил сосед. Оно просто до поры где-то прячется. А потом, ближе к старости, как выскочит!

И, видя, что я засобирался уходить, достал с полки на кухне какую-то книгу в глянцевой обложке, раскрыл и торжественно зачитал:

— Представленная автором психоделическая фантасмагория в простой и доступной для читателей форме интерпретирует диалектическую экзистенциальность синдрома посткоитальной абстиненции». Но самое интересное написано дальше: «Книга рекомендована для домашнего чтения учащимся третьих — четвертых классов!»

А затем, уже без всякой связи спросил:

— Как думаешь, сосед, греки изобрели математику специально для того, чтобы по долгам не платить?