

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ОТРАСЛЕВОЙ ЖУРНАЛ

ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 4 (118) апрель 2018 г.

www.gmprom.kz



**Безопасность
превыше
всего!**

6 Казахстану доверяют, в Казахстан инвестируют

30 Будущее ГМК зависит от наукоемких технологий

38 Создана энергосберегающая технология дробления и измельчения



**III МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

MINING INDUSTRY EXPO-2018

ОРГАНИЗАТОР:
Международный выставочный центр
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
Министерства энергетики
и угольной промышленности Украины



**XVI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
УКРАИНЫ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ**



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
Украина, 02002, Киев, Броварской пр-т, 15
М "Левобережная"
тел./факс: (044) 201-11-67
e-mail: energoprom@iec-expo.com.ua
www.iec-expo.com.ua, www.tech-expo.com.ua

Генеральный информационный партнер:



Технический партнер:

RentMedia

**6-8
ноября**

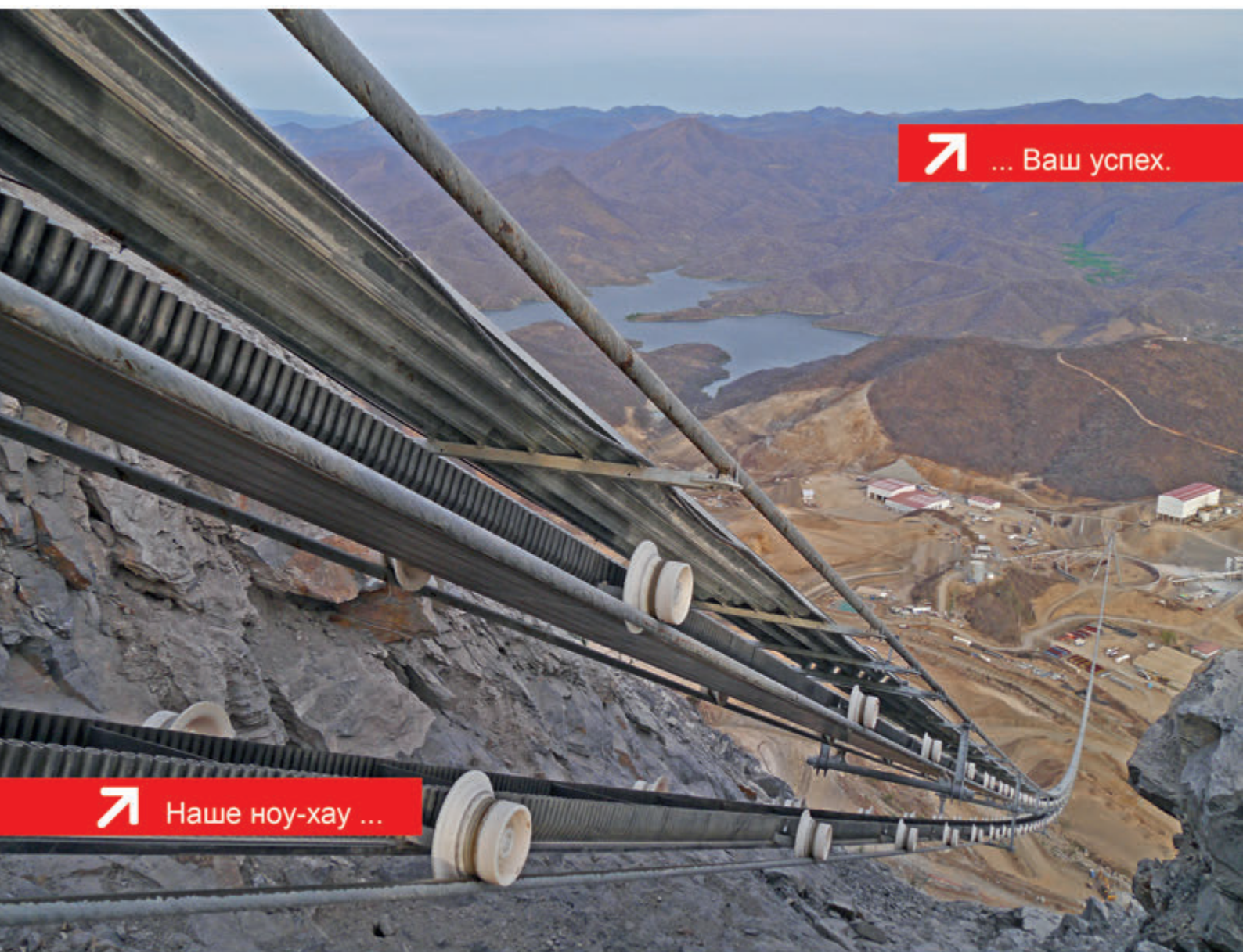
RopeCon®

Инновация в транспортировке сыпучих материалов

Повсюду, где необходима транспортировка сыпучих грузов – будь это в непроходимой местности, с пересечением водоёмов, дорог и зданий по трассе – RopeCon® безотказно её обеспечит!

Длинные дистанции, производительность до 25'000 тонн в час, минимальное воздействие на окружающую среду, а также бесшумная работа и низкие эксплуатационные расходы – всё это неоспоримые факты, которые убеждают ведущие предприятия горнодобывающей промышленности.

www.doppelmayr-mts.com



... Ваш успех.



Наше ноу-хау ...

10 лет с Вами!

№ 4 (118) 2018 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»

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
М. Д. НИКИФОРОВ – председатель Профсоюза работников угольной промышленности

Редакционная коллегия

Н. В. РАДОСТОВЕЦ – исполнительный директор АГМП, доктор экономических наук, профессор
Т. М. МУХАНОВ – первый заместитель исполнительного директора АГМП
Д. В. ПОПАЗОВ – спичрайтер-аналитик Департамента по корпоративным коммуникациям ТОО «Евразийская Группа»
В. С. МАГАЙ – руководитель пресс-службы ТОО «Корпорация Казахмыс»
Е. Е. ФОМИНЫХ – начальник Управления по связям с общественностью ТОО «Казцинк»
М. В. ПОНКРАТОВА – редактор пресс-службы ТОО «Богатырь Комир»
М. В. РОЖКОВА – директор ТОО «Горнорудная компания Казахстана»
М. А. ДЕМЧЕНКО – главный редактор

Дизайн, верстка и допечатная подготовка

facebook.com/leonova.e.e

Корректорская служба

И. ЗАХАРОВА

Адрес редакции

Астана, ул. Д. Кунаева, 12/1, 2-й этаж
тел.: 8 (7172) 689-617
e-mail: izdat@agmp.kz

Представитель в РФ

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

Реклама в журнале

тел.: 8 (7172) 689-617
моб. 8 (705) 755-69-79
e-mail: gmp@agmp.kz

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.
Передача материалов возможна только с письменного согласия редакции.
Публицистические и аналитические материалы, присланные в редакцию, не рецензируются и не возвращаются.
Журнал выходит ежемесячно 12 раз в год.
Тираж 3 000 экз.
Номер отпечатан в ТОО «ТАИС» г. Караганда, ул. Степная, 62-а, тел. 8 (7212) 91-26-56



Безопасность и здоровье
нового поколения

стр. 4



Казахстану доверяют,
в Казахстан
инвестируют

стр. 6



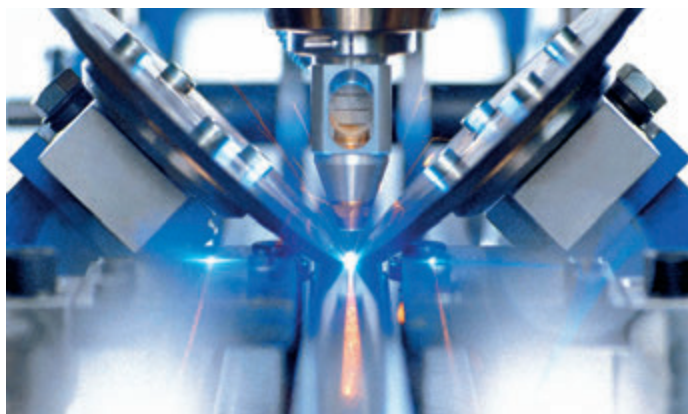
Развитие требует устой-
чивости, привлечения
инвестиций и технологий

стр. 10



Кадры – залог успеха

стр. 18



Источник совершенствования
производства

стр. 23



Будущее ГМК зависит
от наукоемких технологий

стр. 30



ВГК: Большие возможности для
будущего роста

стр. 26



ТМО – вторичное сырье,
а не отходы

стр. 34



Создана энергосберегающая технология дробления и измельчения

стр. 38



Великие труженики

стр. 50

Жаңа ұрпақтың қауіпсіздігі мен денсаулығы

■ Рүстем ӘЛИЕВ

Өндірістік қауіпсіздік саласында жоғары көрсеткіштерге жету білікті қызметкерлер, жаңғыртылған техника мен жабдықтар, жаңа технологияларды енгізу және тәуекелдерді басқару жүйесіне үміт арқан кезде ғана мүмкін болады.



Жыл сайын, 28-сәуірде Халықаралық еңбек қорғау күні атап өтіледі. Дәстүр бойынша бұл айдағы барлық шаралар жұмыс орындарындағы еңбек қауіпсіздігін насихаттауға арналады. Биылғы жылдың тақырыбы – «Жаңа ұрпақтың қауіпсіздігі мен денсаулығы» - жастардың оқудан еңбекке, балалық шақтан ересек өмірге денсаулыққа қауіпсіз әрі залалсыз жағдайда өтуге бейімделуін қамтамасыз етеді.

Әлемде жас жұмысшылар саны (15-24 жас аралығы) 541 млн деп есептелген, бұл барлық еңбек күшінің 15%-ы саналады, тіпті олардың арасында ажалсыз өндірістік жарақаты деңгейі 25 жастан асқан жұмысшыларға қарағанда 40%-ға жоғары

Әлемнің көптеген елдері жастардың білім алуын, кәсіби дайындығын, кәсіби бейімділігін дамыту және оларға жұмыс орындарымен қамтамасыз ету үшін аз қаражат жұмсамайды. Осыған ұқсас бағдарламалардың, еңбек қорғау мәселелер жөнінде Халықаралық еңбек ұйымына (ХЕҰ) мұның маңыздылығы жоғары екені жайлы мәлімдемелер жасалып жатыр.

Еңбек қауіпсіздігі жағдайымен қамтамасыз ету Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің ең маңызды басымдықтарының бірі екенін министрлік басшысы Мәдина Әбілқасымова

еңбек қорғау және өндірістік қауіпсіздікке арналған KIOSH-2018 көрме және конференциясы ашылуында атап өтті.

- Мемлекет және әлеуметтік серіктестіктер мен жұмыс берушілер қабылдаған шаралардың жиынтығы арқасында жұмысшылардың оң нәтижелер сақталуда – соңғы бес жыл ішінде өндірісте жарақат алғандар саны 16%-ға, қаза тапқандар саны 19%-ға қысқарды. Еңбек қауіпсіздігі мен еңбек қорғау салаларындағы проблемаларды шешу үшін Қазақстан Республикасының Үкіметі республикалық жұмысшылар бірлестіктері және жұмыс берушілер бірлестіктерімен 2018-2020 жылдарға арналған жаңа Бас келісім жасасты, онда қауіпсіз еңбек жағдайлары және өндірістік жарақаттар санын азайтудың нақты мөлшері белгіленген, - деп атап өтті министр.

Биылғы жылы KIOSH конференциясы негізгі мазмұны еңбек қорғау мен өндірістік қауіпсіздік саласындағы цифрландыру мен технологиялар тақырыбына арналды. Көрме аясында өнім өндірушілер ауа тазалау жүйелерін, өлшеу құрылғыларын, жеке қорғаныс құралдарының көптеген заттарын, өртке қарсы және авариялық-құтқару жабдықтарын, оңалту, денсаулық сақтау және алдын алу шаралары құралдарын жұрт назарына ұсынды.

Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбек, халықты әлеуметтік қорғау және миграция комитеті төрағасы Ақмәди Сарбасовтың айтуы бойынша, Қазақстанда жарақаттарды болырмау үшін заманауи, ең жаңа технологиялар пайдаланылатын болады. Ол үшін ең тиімді шешімдер мен бағдарламалар таңдалып, олар компанияларға ұсынылатын болады. Сандық шешімдерді енгізу, бір жағынан қаржыны үнемдесе, екінші

жағынан жұмыс істейтін адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

- Біз еңбек қорғау туралы айтқан кезде, бұл салада алға жылжудың бөлінбес бөлшегі шаң, шуыл, діріл сияқты технологиялық ілгерілеумен қатар, сондай-ақ қауіпсіздік техникалары және жеке бастың қорғаныс құралдарын елемуге байланысты алған жарақаттар сияқты жұмысшы организмне әсер ететін жағдайларды ауыздықтау емес, ескертудің басымдылығын түйсінуге, ғылыммен тығыз байланыс екенін түсінугіміз керек, - деп атап өтті республикалық тау-кен қазу және тау-кен өнеркәсібі ассоциациясы атқарушы директорының бірінші орынбасары Төлеген Мұқанов.

Спикердің айтуынша, сала кәсіпорындары кәсіподақ ұйымдарымен бірлесіп, Қазақстан Республикасы Еңбек Кодексі, «Азаматтық қауіпсіздік туралы» Заңы, кәсіпорындағы еңбек қорғау қызметі ережелері және OHSAS 18001-2007 халықаралық стандарты талаптарына сай әзірленген еңбек қорғауды басқару жүйесі туралы ережелеріне сәйкес, еңбек қауіпсіздігі және еңбек қорғау бойынша халықаралық стандарттарды енгізуде.

Еңбек қауіпсіздігі және қорғауы шаралары әр кәсіпорынның ұжымдық келісім-шартының қажетті бөліміне сәйкес ресімделеді.

Жұмыс берушілер жеке бас қауіпсіздігі құралдары қауіпсіз еңбек жағдайы және өндірістік жарақаттар мен кәсіби аурулар деңгейін төмендетуге арналған өндірісті жаңғырту үшін айтарлықтай қаржы бөліп отыр. Сала кәсіпорындарында еңбек қауіпсіздігі мен қорғау жөніндегі өндірістік кеңестер құрылуда.

Қолданылған шаралар арқасында, 2017 жылы қайғылы жағдайлар 2016 жылға қарағанда 14%-ға төмендеді, ал арты қазаға ұласқан қайғылы жағдайлар 19%-ға дейін азайған. ◀

Безопасность и здоровье НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

■ Рустем АЛИЕВ

Добиться высоких показателей в сфере промышленной безопасности возможно лишь делая ставку на квалифицированный персонал, модернизацию техники и оборудования, внедрение новых технологий и систем управления рисками.

Ежегодно 28 апреля проводится Всемирный день охраны труда. Все мероприятия в этом месяце по традиции служат для продвижения культуры безопасного труда на рабочих местах. Тема этого года – «Безопасность и здоровье нового поколения» – призвана способствовать тому, чтобы переход молодежи от учебы к труду, из детства во взрослую жизнь происходил в безопасных и безвредных для здоровья условиях.

Молодых работников (в возрасте 15–24 лет) в мире насчитывается 541 млн – более 15% всей рабочей силы, и уровень несмертельного производственного травматизма среди них на 40% выше, чем среди работников старше 25 лет.

Многие страны вкладывают значительные средства в обеспечение занятости молодежи, в ее образование, профессиональную подготовку, в развитие ее профессиональных навыков и в создание для нее рабочих мест. Крайне важно, чтобы в подобные программы включались и вопросы охраны труда, отмечается в обращении Международной организации труда (МОТ).

Обеспечение безопасных условий труда является одним из важнейших приоритетов деятельности Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, заявила его руководитель Мадина Абылкасымова на открытии выставки и конференции KIOSH 2018, посвященных охране труда и промышленной безопасности.

– В результате принимаемого государством, социальными партнерами и работодателями комплекса мер сохраняется положительная динамика по травматизму работников – за последние пять

лет количество пострадавших на производстве снизилось на 16%, количество погибших на 19%. Для решения проблем в сфере безопасности и охраны труда в январе этого года Правительством Республики Казахстан заключено новое Генеральное соглашение с республиканскими объединениями работников и республиканскими объединениями работодателей на 2018–2020 годы, где обозначены меры по созданию безопасных условий труда и снижению производственного травматизма, – сообщила министр.

Основной темой конференции KIOSH этого года стали цифровизация и технологии в сфере охраны труда и промышленной безопасности. В рамках выставки производители представили системы очистки воздуха, измерительные приборы, большую линейку предметов средств индивидуальной защиты, противопожарное и аварийно-спасательное оборудование, средства реабилитации, охраны здоровья и профилактики.

По словам председателя Комитета Министерства труда, социальной защиты и миграции МТСЗН РК Акмади Сарбасова, в Казахстане будут применять самые современные, самые новые технологии, чтобы не допустить травматизма. Для этого отбирают самые лучшие решения, программы и предлагают их компаниям. Внедрение цифровых решений, с одной стороны, экономит средства, а с другой – обеспечивает безопасность работающих людей.

– Когда мы говорим об охране труда, мы должны понимать, что неотъемлемой частью прогресса в этой области является тесное сотрудничество с наукой, осознание того, что приоритетно предупре-

ждение, а не ликвидация последствий, оказываемых на организм работника в результате неизбежного технологического процесса, таких как пыль, шум, вибрация, а также получение травм, связанное с игнорированием норм техники безопасности и средств индивидуальной защиты, – заметил первый заместитель исполнительного директора Республиканской ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий Тулеген Муханов.

Как сообщил спикер, предприятия отрасли совместно с профсоюзными организациями внедряют международные стандарты по безопасности и охране труда в соответствии с Трудовым кодексом РК, Законом «О гражданской защите», положениями о службах охраны труда предприятий и положениями о системе управления охраны труда, разработанного с учетом требований международного стандарта OHSAS 18001-2007. Мероприятия по безопасности и охране труда на каждом предприятии оформляются соответствующим разделом в коллективном договоре.

Работодатели выделяют значительные средства на приобретение средств индивидуальной защиты, модернизацию производства для создания безопасных условий труда и снижения уровня производственного травматизма и профессиональной заболеваемости. На предприятиях отрасли создаются производственные советы по безопасности и охране труда.

Благодаря принимаемым мерам в 2017 году количество несчастных случаев по сравнению с 2016-м снизилось на 14% и количество несчастных случаев со смертельным исходом – на 19%. ◀

КАЗАХСТАНУ ДОВЕРЯЮТ, В КАЗАХСТАН ИНВЕСТИРУЮТ

■ Марина ДЕМЧЕНКО



Президиум

Горно-металлургический комплекс Казахстана ободряется и демонстрирует хорошие достижения, заявили в своих выступлениях участники IX горнопромышленного форума MINEX Central Asia 2018.

Предприятия сектора, желая и дальше обеспечивать доходность, нацелились на повышение эффективности и снижение затрат. Управление «умными» рудниками с помощью искусственного интеллекта стало реальностью. Применяются новые технологии и методы ускоренного поиска и оценки месторождений, инновации для обогащения и глубокого передела. Государство реформирует сферу недропользования для создания более устойчивой модели ее развития.

Как показал опрос участников форума, совершенствующееся в

республике законодательство о недропользовании и внедрение принципов green mining облегчат финансирование, а Международный финансовый центр Астаны и KASE смогут привлечь больше инвестиций в отечественный горнодобывающий сектор.

ИНВЕСТИЦИИ ДОСТАЮТСЯ С ТРУДОМ

Вот только насколько легко будет это сделать? Своими наблюдениями по этому поводу поделился управляющий партнер «Шольцфон Гляйх» Стефан Шольц, который

видел и бум до 2008 года, и как сильно после него изменился ГМК Казахстана. Включаясь в дискуссию о тенденциях финансирования горнорудных проектов, он рассказал:

— Я нахожусь в Казахстане более 12 лет, более \$20 миллиардов транзакций. Рынок совершенно непрозрачный. Он очень маленький, очень мало данных имеется о том, что реально происходит. В 2015 году рынок был практически в депрессивном состоянии: никто не мог получить никакого финансирования ниоткуда. Хорошая новость в том, что опять все изменилось. Финансирование есть. Компании не настоль-

ко отчаянно ищут финансы. Малые, правда, пока не получили больших денег. Есть возможность привлечения средств из частных источников.

И это, скорее, не региональный, а глобальный тренд. За последний год число «публичных предложений с фиксированным доходом увеличилось, и сейчас они очень активно продвигаются на рынке. В 2015–2016 годах произошла реструктуризация производств, которая привела к созданию крупных международных компаний». Рынок показал: тот, кто дольше существует на нем, нуждается в больших средствах.

Средние компании за последние два года в целом потеряли 95% своей стоимости. «Это актуально, потому что казахстанские компании квалифицируют себя как небольшие». Более того эффективность фондовой биржи KASE, по мнению эксперта «Шольцфон Гляйх», иллюстрирует, что в среднесрочной перспективе металлы и горное дело практически ничего не выиграли от всплеска.

Стефан Шольц заострил внимание стейкхолдеров ГМК на существующей дилемме в производстве. «Цены на товары восстанавливаются: первым восстановилось золото, затем – с 2015 года железная руда, алюминий и медь тоже набирают обороты. Но явный возврат цен неадекватно отражен в запасах». И такие тенденции не могут не волновать потенциальных инвесторов.

БУДУЩЕЕ НЕПРЕДСКАЗУЕМО

Политические риски влияют на принятие решений не меньше, чем, к примеру, геология и экономика проекта или цены на биржах. О них, по словам британского эксперта, главы отдела политических рисков компании GPW Ливии Паджи, «нужно говорить откровенно, нужно открывать их инвестору, а не заматывать пыль под ковер».

По данным Goldman Sachs, примерно 70% проектов в мире не реализуется именно из-за политических рисков.

– Сегодня для инвесторов важно обладать не только геологической информацией, знать о том, что есть в недрах, но и владеть истинной ситуацией на земле, – уточнила Ливия Паджи. По ее словам, глобальная геополитика несет в себе серьезные риски, которые приобрели международный характер. За последнее десятилетие возросло количество конфликтов, в том числе международных, удвоилось число беженцев. На 54% увеличилось количество протестов против выборов и смены правительства. Теперь конфликты охватывают не только развивающиеся рынки, как это было раньше, но и рынки развитых стран мира.

«Политическая неопределенность отражается и на горнодобывающей отрасли, которая всегда была в партнерстве с правительством. Усиливается непредсказуемость будущего», добавила эксперт GPW. Инвесторам важно знать, каким будет политический ландшафт через 10 лет.

Казахстан на постсоветском пространстве выглядит лучше соседей. «Его политическая и социальная стабильность вызывают доверие у инвесторов», отметила г-жа Паджи. Вместе с тем, по ее мнению, правительства Казахстана и других стран Центральной Азии важно совершенствовать законодательство и обеспечить прозрачность процедур.

ВСЕМ ПРИДЕТСЯ МЕНЯТЬСЯ

По словам директора Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) в Казахстане Агриса Прейманиса, все ждут нового законодательства, с ним связывают надежды на модернизацию, цифровизацию и «озеленение» экономики.

– В создании Кодекса о недропользовании, нескромно, но есть наш малый вклад. Мы рады тому качеству, которое теперь видим. Остается работать над внедрением. Внедрять же кодекс будет нелегко, – предостерег он казахстанских коллег.

В следующие 20–30 лет все сектора, в том числе и ГМК, затронут изменения. Эксперты ожидают рост мирового ВВП. Большую часть энергии, особенно в разных странах, будут производить возобновляемые источники. Доля ВИЭ поднимется с 18% до 29%. «Зеленая» энергетика станет конкурентоспособной, и последние аукционы в странах Южной Америки тому подтверждение. К 2050 году 70% машин будут электрическими. Изменится спрос на полезные ископаемые.

По словам представителя ЕБРР, для Казахстана эти тренды и вызов, и одновременно возможность увеличить энерго- и ресурсоэффективность в секторе недропользования, поскольку он один из наименее энергоэффективных в регионе.

– «Озеленение» перестало быть только предметом экологии, теперь это сфера конкурентоспособности и эффективности. Этот факт люди принимают глобально. Всем придется меняться, – заявил Агрис Прейманис. – Казахстан продемонстрировал свою приверженность использовать лучшие доступные мировые практики. Закон – это одно, но более важно создать правильные стимулы и правильные послы для изменения точки давления внутри компаний. К примеру, выяснилось, что первым препятствием для цифровизации в стране стала не доступность, а отношение руководства. Стоит изменить менталитет людей, которые сидят в высшем руководстве компаний, и цифровизация станет движущим драйвером усовершенствований.

В свою очередь ведущий банкир ЕБРР (Россия и Центральная Азия) Марат Елибаев, рассказывая о принципах и перспективах финансирования «зеленых» проектов, подчеркнул важность ГМК для экономик стран Центральной Азии. Принятая в прошлом году стратегия ЕБРР по работе в горнодобывающем секторе фокусируется на экологии и направлена на повышение конкурентоспособности предприятий за счет увеличе-



ния операционной эффективности проектов. Этот инструмент страны могут использовать для раскрытия потенциала своих недр.

СИНЕРГИЯ НОВЕЛЛ СОЗДАСТ КОМФОРТ

— Конъюнктура, которую мы сейчас наблюдаем на рынках, способствует росту инвестиций, особенно в геологоразведку, — отметил вице-министр по инвестициям и развитию РК Тимур Токтабаев. — Мы подошли к той черте, когда от изменений в законодательство переходим к внедрению реальных инструментов для недропользователей.

Власти страны сделали немало для повышения интенсивности геологоразведки, оптимизации процедурных формальностей, привлечения прямых иностранных инвестиций и совершенствования охраны окружающей среды.

Благодаря программе «Цифровой Казахстан» цифровизация вошла в сферу недропользования. До конца этого года будет запущен национальный банк данных по недрам, который позволит потенциальным недропользователям по интерактивной карте получать всю необходимую информацию об участке и оформить лицензию на недропользование за 15 дней. На постсоветском пространстве будет реализован принцип «первый пришел — первый получил». И это лишь часть новшеств, которые вводятся с переходом от контрактного режима к лицензионному.

— Действующие контракты тоже ощутят на себе действие реформы, — заверил Тимур Токтабаев. — Синергия всех международных стандартов дает тот комфорт, который наши инвесторы очень долго ждут.

Если сейчас в секторе сконцентрировано 23% промышленности, 21% национального экспорта, работают 656 крупных и средних компаний, то принимаемые меры позволят удвоить рынок недропользования в ближайшие два года, полагает Правительство. К слову, накануне форума Мини-

стерство по инвестициям и развитию анонсировало аукцион на получение права недропользования. На торги 22 июня текущего года выставлено 69 участков.

ЧТО ДАЛЬШЕ?

Готовности к имплементации правовых норм кодекса в экономику Казахстана свое выступление посвятила депутат Мажилиса Парламента РК, президент ОЮЛ «Ассоциация производителей геологических организаций Республики Казахстан» Галина Баймаханова.

— Казахстан сделал значительный рывок в законодательном регулировании сферы недропользования, принципиально упростив и изменив многие подходы в процедурах, налогообложении недропользователей, доступности и достоверности информации. Однако все это начнет полноценно работать, когда заработает подводная часть айсберга — система, отвечающая за государственное геологическое изучение недр. От нее будет зависеть качество нормативно-правовых актов (НПА), методических рекомендаций, инструкций, национальных стандартов, разработанных в соответствии с требованиями международных комитетов, — считает депутат-геолог. — Кодекс регулирует в основном недропользование, изучению недр в нем отводится лишь незначительная часть. Профессиональная специфика должна быть отражена в НПА. А если система управления и сама отрасль обескровлены, то эта часть отстает от календарного графика.

По ее словам, депутаты уже инициируют законопроект о внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты РК по вопросам недропользования. И это надо воспринимать как нормальный процесс.

ПО ПУТИ РЕФОРМ

— Законодательное регулирование горно-металлургического комплекса за последнее время претерпело ряд преобразований, связанных с принятием Кодекса о



Зал

недрах и Налогового кодекса. Но на этом процесс реформирования отрасли не завершился, – заметил заместитель исполнительного директора Республиканской ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП) Максим Кононов и обозначил основные векторы реформирования отраслевого законодательства.

В первую очередь необходимо завершить разработку подзаконных актов к Кодексу о недрах, предусмотреть механизм перехода действующих недропользователей с контрактов на лицензии. АГМП предлагает совершенствовать налоговое законодательство и, в частности, рассмотреть возможность перевода действующей системы налогообложения недропользователей с НДС на роялти. Логичным продолжением законодательного реформирования станет разработка нового Экологического кодекса, в новеллах кото-

рого стоит предусмотреть переход от фискальной роли экологических платежей к стимулирующей, а также механизмы стимулирования переработки накопленных ТМО.

Продолжая дискуссию о практической реализации положений кодекса, заместитель исполнительного директора АГМП Ербол Закариянов подчеркнул:

– Переход на международную систему стандартов отчетности CRIRSCO предъявляет особые требования к качеству проведения геологоразведки и ее прозрачности. Сама геологическая информация приобретает реальную стоимость, которую инвестор имеет право реализовать по рыночной цене в течение 3–5 лет. Стимулирование переработки по соглашениям расширит возможности для финансирования горнопромышленных проектов в последующие периоды в обрабатывающей промышленности.

Вместе с тем предстоит решить

вопросы, связанные со стимулированием разработки глубоких горизонтов, сферой безопасного ведения горных работ, с закупками недропользователей на основе саморегулирования, переработкой отходов и их ликвидацией.

– АГМП инициировала вопросы совершенствования законодательной базы РК в области охраны окружающей среды в соответствии со стандартами ОЭСР, переработки отходов производства и рекультивации месторождений после их отработки, – сообщил представитель АГМП. – Для предприятий ГКМ как активных природопользователей, следующих принципам сохранения целостности экосистемы, эти вопросы имеют принципиальное значение. И ассоциация планирует обсудить концепцию нового Экологического кодекса республики на предстоящем Всемирном горном конгрессе в рамках специальной тематической сессии. ◀

РАЗВИТИЕ ТРЕБУЕТ УСТОЙЧИВОСТИ, ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ

■ Николай ВАНЖА

Бум геологоразведки и открытий в ближайшее двадцатилетие переместится в Центральную Азию, уверяют эксперты. И наша страна, у которой есть большой потенциал для открытия новых крупных месторождений, неглубоких, с высококачественной рудой, внедряет несколько механизмов, запускающих инновации в сфере геологии и недропользования. Кодекс «О недрах и недропользовании», национальный Кодекс публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, ресурсах и запасах недр – Кодекс KAZRC, Программа управления государственным фондом недр призваны привлечь в первую очередь в геологоразведку инвесторов и юниорские компании и тем самым преодолеть многолетнее отставание сектора.

Уровень вложений в геологоразведочные работы (ГРП) за последние 10 лет значительно вырос во всем мире, началось активное освоение территорий слабообработанных и развивающихся стран.

Удельные затраты на ГРП растут благодаря применению более технологичных и эффективных методов изучения. Казахстан же вкладывает около 24 долларов США на изучение 1 кв км, что по сравнению с расходами Канады (328 долларов США), Австралии (311 долларов США) и Соединенных Штатов Америки (149 долларов США) ничтожно мало.

Из-за вялой разведки недр последние 20 лет на сегодняшний день обеспеченность республики запасами цветных и благородных металлов составляет всего 12–15 лет, черных металлов – 15–25 лет, нефти и газа – несколько больший срок. Тогда как мировые эксперты уверяют, страна с сырьевой экономикой должна быть обеспечена полезными ископаемыми лет на 45–50.

О том, что необходимо сделать Казахстану для пополнения и расширения сырьевой базы – в интервью депутата Мажилиса Парламента РК, президента ОЮЛ «Ассоциация производственных геологических организаций Республики Казахстан» Галины БАЙМАХАНОВОЙ.

– Галина Александровна, произошли ли какие-нибудь значимые изменения в разведке полезных ископаемых в Казахстане? Чего удалось достичь геологам за последние 10–20 лет?

– Восполнение минерально-ресурсной базы страны по видам минерального сырья, востребованным рынком, – главная задача геологической отрасли Казахстана на современном этапе. Нужно признать, что казахстанская геология не отвечает современным международным требованиям и нуждается в пристальном внимании государства.

О геологической науке сегодня говорить сложно и больно. Ее попросту нет. Для страны это влечет отсутствие новых технологий, результатов коммерциализации прикладной отраслевой науки, застой в подготовке кадров и другие негативные последствия.

Геологической отрасли нет и как целостного направления экономической деятельности, о чем свидетельствует общий классификатор видов экономической деятельности РК.

За период суверенитета Казахстана геологическая наука и производство сохранились в усеченном виде, остался лишь обескровленный уполномоченный орган в лице комитета геологии и недропользования МИР. Основная нагрузка ложится на отдельные сервисные геологические компании, департаменты и отделы геологии в компаниях-недропользователях. И надо отдать им должное, они представляют наиболее конкурентоспособную часть геологического сообщества. Созданная в 2009 году НК АО «Казгеология» со стопроцентным участием государства не оправдала наших надежд и полностью национальной не стала.



**Для Казахстана
расширение ресурсной
базы –
и жизненная
необходимость,
и источник
дальнейшего
укрепления экономики
страны**

Геологическое изучение недр Казахстана сводится к проведению отдельных тематических работ сервисными геологическими компаниями или к оказанию ими услуг по разведке месторождений полезных ископаемых и сопровождению процесса их разработки. Поэтому и результаты такие: значимых открытий за последние 20 лет не сделано.

– **Мелкие геологоразведочные компании продолжают вести больше половины всех геологоразведочных работ в мире. Начиная с 2004 года, они обгоняют своих крупных конкурентов-разведчиков. Как Вы считаете, начнется ли в Казахстане бум геологоразведки, когда нахлынут юниорские компании и старатели?**

– Пока геологическому сообществу это неизвестно.

Действительно, кодекс формирует новые рыночные отношения в сфере изучения недр и должен обеспечить приход на рынок сервисных геологических услуг так на-

зываемых юниорских компаний. Юниорской считается геологоразведочная компания, желающая взять территорию для геологического изучения за счет собственных средств. Юниоры делают ставку на высокие технологии и современные методы исследований, в том числе аналитические.

В случае обнаружения месторождения полезных ископаемых она имеет приоритетное право на получение лицензии на добычу. Юниор может самостоятельно разрабатывать месторождение или привлечь инвестора, продав ему полученную достоверную информацию.

Переход с контрактной системы на лицензионную по геологическому изучению, разведке и добыче твердых полезных ископаемых, использованию пространства недр, старательству устранил многие административные препоны доступа к недропользованию и позволит создать конкурентную среду в этой сфере.



Разрабатывается Программа управления недрами РК. Только познакомившись с ней, можно будет сказать что-то определенное. Все, кто нацеливается прийти в недропользование для изучения недр, сто или тысячу раз просчитают потери и выгоды, прежде чем взять участок для работ. Ведь юниор – далеко не Буратино, а жесткий профессионал, который выстраивает свой бизнес на знании геологии и экономики, рассчитывая на определенный результат, а не на освоение (читай – «закапывание») своих кровных на Поле чудес.

Бум геологоразведки, возможно, будет, потому что еще живы геологи-поисковики, помнящие свои недоизученные объекты и ждущие правовых возможностей более 30 лет. Именно на это и расчет.

– Должно ли государство вкладывать средства в геологоразведку и на каком этапе? Насколько эффективно, по Вашему мнению, сейчас используются даже те малые средства, выделяемые им из бюджета?

– Нет, геологоразведку и даже поисково-оценочные работы государство не должно финансировать. Государство как собственник недр должно вкладывать средства в региональное изучение недр и обеспечивать полной актуальной информацией все заинтересованные стороны об их состоянии и составе,

вести мониторинг пользования недрами и осуществлять контроль за всеми стратегическими ресурсами недр, обеспечивая водную, энергетическую и минерально-ресурсную безопасность страны.

Однозначно, сейчас выделенные бюджетные средства, к сожалению, в основном используются неэффективно. Это результат неправильной модели планирования и проектирования работ, их финансирования и отсутствия грамотно выстроенной системы компетентности и ответственности каждого участника многоуровневого процесса изучения недр, невозможности учета всех особенностей и условий проведения работ.

Скажите, как можно наукоемкий процесс геологического изучения недр точно обсчитать и пустить через процедуру государственных закупок? Нонсенс! Геологи быстро приспособились к новым условиям и проводят работы за те малые крохи, попадающие к ним после демпингов и коррупционной составляющей, и даже дают прирост ресурсов. Каждый думает, ведь надо как-то выживать, за мной стоит коллектив. Причем так думают только геологи.

Менеджеры рассуждают по-другому: надо освоить выделенные средства, а результат нарисуем. И за эти годы много чего нарисовали. Ведь невозможно

предсказать результат, а отрицательный результат в геологии – это тоже результат. Вот только на изучение этой территории уже больше никто никакие средства не будет затрачивать. Так, многие перспективные на этапе поисков территории получают «волчий билет».

Государство, конечно, может вкладываться в разведку на перспективных стратегических объектах через свои национальные компании. Это обычная практика, однако в коррупционных системах она не работает.

Учитывая, что процесс геологического изучения недр является высоко рискованным, длительным, капиталоемким и не всегда заканчивается удачно (коммерческим обнаружением месторождения), то нужны действенные страховые механизмы качества выполнения работ. Считаю, что главным из них является высокий профессионализм и соответствующая современным требованиям квалификация исполнителей с выстроенной системой ответственности на всех уровнях.

– Галина Александровна, выходит, необходимо менять систему планирования опережающих ГРП? Возможно, не все было так плохо в ГРП в советские времена, как критикуют теперь?

– Без плана не работает ни один бизнесмен, ни одно производство, ни одна страна, несмотря на то, в рынке они или в другой системе. Ведь все, что нарабатало человечество методом проб и ошибок в течение многих веков изучения и освоения недр, мы должны использовать разумно. От чего-то, возможно, стоит отказаться. Надо актуализировать методологию.

Недра Казахстана и их поверхность представляют собой геологический рай, где обнажены и доступны для изучения представители всех возрастных групп и генетических типов горных пород, включающих почти всю таблицу Менделеева. В советское время огромные финансовые вложения шли в геолого-съемочные работы и региональное изучение недр, которое возможно только при хорошем уровне развития науки и образования, полноценной и соответствующей времени инфраструктуре отрасли.

Изученность недр Казахстана к середине 90-х годов составляла по разным масштабам карт от 90% до 98%. В результате хорошо поставленного научного прогноза выделялись перспективные рудные зоны и узлы, нефтегазовые и водные бассейны, которые в дальнейшем опосредованно обнаруживались с обнаружением перспективных участков под разведку.

Разведка – последний этап геологического изучения недр. Далее идут горно-добычные работы. Их эффективность и дальнейшая схема извлечения полезного ископаемого из недр, а также извлечение химических элементов из руд, т. е. технологии переработки руд, зависят от качества, детальности, полноты и глубины геологического изучения объектов и руд. Так что критиковать советскую систему геологического изучения недр можно только за излишества, потому что ни одна капиталистическая страна такой роскоши, как системное изучение недр в виде полноценной геологической съемки с последующей аналитической и картографической обработкой материалов, себе позволить не могла и не может.

– Геология – наукоемкая отрасль. 1% от расходов на добычу ТПИ, отчисляемый недропользователями на НИОКР, часто оседает не ясно где. Почему бы их не направить в том числе на развитие поисковых работ, освоение новых технологий, оснащение лабораторий?

– Да, мы эту проблему знаем и выходили с предложением в Правительство об организации Фонда восполнения ресурсов и запасов недр РК. Ведь необходимость изучения тех или иных регионов, перевод всей геологической информации в электронный вид, актуализация картографической продукции и сопровождение работ комплексом научных исследований может планировать лишь геологическое научное экспертное сообщество, конечно, совместно с уполномоченным органом. Однако нам ответили, что многие фонды Казахстана не прошли проверку жизнью, оказались коррумпированы, а сам механизм дискредитирован.

– Галина Александровна, недропользователям в Казахстане интересны медные, полиметаллические, железные руды, а не мрамор, ракушечник или кварцевые пески. Почему? Разве их невыгодно перерабатывать?

– В основе любого бизнеса лежит экономика. Можно печь хлеб, ведь он, как социальный продукт, обеспечивающий жизнь, востребован всегда, но на нем много не заработаешь. Так и в недропользовании – все определяют цены.

Комплекс работ примерно одинаков, а их стоимость подтягивается под уровень рыночных цен, причем для рудного и энергетического сырья – это биржевая стоимость, а для нерудного (за редким исключением) – цены местные. Как живут наши регионы, все знают. Какие у нас дороги и прочая инфраструктура, непосредственно зависящая от качества местных строительных материалов, тоже всем известно.

Почему так сложилось? Слишком сложен был процесс допуска к недрам, который по действующему законодательству такой же, как на нефть, платину, золото и прочие виды полезных ископаемых. Законодатели в свое время (2009–2010 годы) стали «закручивать гайки» в недропользовании и полностью «перекрыли кислород». Местные строительные материалы, поваренная соль и другие виды нерудного сырья в соответствии с их особенностями нахождения в земной коре, широким распространением во всех регионах и практически на поверхности, значительными объемами и высокой потребностью для жизнеобеспечения населения получили название общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ).

В кодексе предусмотрен упрощенный порядок доступа к лицензии на разведку и добычу. Гармонизирована процедура налогообложения. Предполагается, что открывающийся широкий доступ к изучению ОПИ как раз и позволит молодым сервисным компаниям получить опыт и повысить уровень профессионального мастерства, которое будет учитываться в виде квалификационных требований при допуске к недрам. ◀

КарГТУ в топ-600 вузов мира



Карагандинский государственный технический университет в рейтинге университетов Worldwide Professional University Rankings RankPro 2017/2018 занял 577-е место в мире и 2-е место в Казахстане.

Стоит отметить, что всего в этот рейтинг попали только три отечественных вуза.

Рейтинг выпускается ежегодно Международным советом ученых в рамках программы Global World Communicator.

Мировой профессиональный рейтинг университетов определяется специалистами высшей квалификации – профессорами университетов и складывается из трех направлений ранжирования вузов:

1. Академическое ранжирование. При его построении учитываются численность и состав студентов и научно-преподавательского состава вуза.

2. Ранжирование по ВС-индексу (BC Index) – доступность информации на англоязычной версии сайта вуза. При его создании учитываются: общая информация о вузе (его описание), академическая информация, коммуникационные возможности.

3. Репутационное ранжирование – учитываются ранги вузов в глобальных и национальных рейтингах и результаты экспертного опроса членов Международного совета ученых.

Палитра ванадиевых соединений

В Шиелийском районе реализуется третий этап проекта «Автоклавная переработка черных сланцев месторождения Баласауыскандык».

Этот проект реализует ТОО «Фирма Балауса» с участием иностранного капитала. Стоимость трех этапов проекта – 34,9 млрд тенге.

В рамках проекта по автоклавной переработке черных сланцев до конца года запланировано дополнительное финансирование месторождения на 4,5 млрд тенге и открытие 50 новых рабочих мест.

Здесь будут производить пятиокись ванадия, феррованадий, метаванадат аммония, алюмованадий, молибденовый концентрат и еще ряд продуктов.

По словам руководителя управления индустриально-инновационного развития Кызылординской

области Рината Султангереева, месторождение ванадия Баласауыскандык входит в пятерку крупнейших месторождений в мире. В 2014 году была проведена переоценка месторождения, в результате балансовые запасы составили 70 млн тонн руды.

На опытно-промышленном предприятии применяется принципиально новая схема обогащения руды, дополненная химическими производствами для извлечения из руды других полезных компонентов. По этой технологии получено 13 патентов.

Опытные партии продукции уже отправлены в Таиланд, Россию и США. Рассматриваются варианты отправки в Южную Корею, Индию и Китай. Еще одна партия экспортного товара приготовлена для поставки в Прибалтику.

Обмен активами

Компании Polymetal International plc («Полиметалл», PIP) и Русская медная компания (РМК) заключили сделку об обмене активами, передает пресс-служба PIP.

Таким образом «Полиметалл» отдаст 100 % доли месторождения Тарутинское в России и получит 85 % доли в месторождении Восточно-Тарутинское в Казахстане.

Отмечается, что сделка не предусматривает дополнительные платежи или отложенное вознаграждение. Ожидается, что закрытие произойдет во II квартале 2018 года при условии получения разрешений от органов власти и выполнения отлагательных условий.

Восточно-Тарутинская лицензионная площадь (66,4 км²) расположена в Карабалыкском муниципальном районе Костанайской области и образует восточную часть минерализации, простирающуюся по обе стороны от границы между Россией и Казахстаном. Это золотомедное месторождение скарного типа с прожилковыми вкраплениями минерализации. Минеральные ресурсы по Кодексу JORC оцениваются в 6,4 млн тонн руды при содержании меди 1,06% (68 тыс. тонн) и 0,07 г/т золота (450 кг), что составляет 354 тыс. унций золотого эквивалента.

Сделка предполагает улучшение логистической связи месторождений с существующими перерабатывающими фабриками. Восточно-Тарутинское расположено на той же (казахстанской) стороне границы, что и перерабатывающая фабрика Варваринского месторождения. Следовательно, расстояние перевозки руды сокращается до 110 км по сравнению со 150 км для Тарутинского, которое находится по другую сторону границы.

В компании добавили, что в 2018–2019 годах планируется возобновить геологоразведочные работы на Восточно-Тарутинском месторождении и завершить оценку запасов в соответствии с кодексом JORC в I полугодии 2020 года.

– Восточно-Тарутинское намного больше подходит «Полиметаллу» с точки зрения логистики и потенциального размера запасов. Обмен активами упрощает операционное управление Варваринским хабом и устраняет сложности в перевозке руды через границу, оставляя при этом значительные возможности для дальнейшей геологоразведки, – заявил главный исполнительный директор группы Виталий Несис.

С помощью лазерного спекания

Образцы нового медицинского сплава изготовили казахстанские ученые.

В Восточном Казахстане в рамках реализации целевой научно-технической программы продолжается разработка новых видов продукции для производства на ведущих промышленных предприятиях региона. Также разработан процесс изготовления изделий медицинского назначения.

На базе ВКГТУ имени Д. Серикбаева за три последних года существенно модернизирована научно-производственная инфраструктура – созданы три центра превосходства. Все эти проекты направлены на повышение эффективности в горно-обогатительной, нефтегазовой отраслях, высокотехнологичной медицине.

В частности, производство изделий медицинского назначения (протезы, импланты) из тантала, ниобия, титана позволит выйти в перспективе на рынок России и сопредельных стран. Кстати, на сегодняшний день уже получены первые положительные результаты по проекту выпуска продукции из титана и редких металлов. Они получены методом селективного лазерного спекания из порошков разных металлов.

В рамках сотрудничества с Ульбинским металлургическим заводом изготовлены образцы нового медицинского сплава титан – тантал – ниобий, получены образцы высокопроводящего провода для МРТ.

По словам специалистов, в секторе высокоскоростного лазерного напыления идет изготовление имплантантов и их двухслойное напыление титаном и гидроксилapatитом. Напыление рассчитано на микроплазму, потому что имплантаты небольшие.



Перевозки — по новым правилам



На площадке АГМП обсудили предложения к проекту нового Закона РК «О железнодорожном транспорте».

На совещании отмечалось, что допуск альтернативных перевозчиков на магистральные железнодорожные сети (МЖС) непрозрачен. Ситуация изменится только после завершения реформы, в результате которой будет создан Национальный оператор инфраструктуры (оператор МЖС), а также будут разделены функции перевозчика и оператора МЖС.

Кроме того, в законопроекте необходимо предусмотреть процедуры взаимодействия Национального оператора МЖС и перевозчиков в условиях работы нескольких перевозчиков, а также определить и законодательно закрепить функции Национального перевозчика в рамках конкурентного рынка грузовых перевозок.

Во-вторых, определить условия пользования информационным обеспечением управления перевозок, принадлежащим КТЖ, вновь созданными перевозчиками. В-третьих, в целях равного доступа перевозчиков к МЖС вся инфраструктура для грузовой деятельности должна быть передана созданному оператору МЖС или оставаться во владении АО «КТЖ — Грузовые перевозки», причем данная деятельность должна относиться к сфере естественной монополии. Эксперты полагают, что в случае работы нескольких перевозчиков возникнет необходимость пересмотреть методологию расчета тарифа МЖС.

Национальный перевозчик грузов, по их мнению, должен утверждаться Правительством РК.

Участники совещания предложили также установить в законопроекте обязанность Национального перевозчика грузов выступать гарантом по перевозке грузов всех обратившихся к нему лиц вне зависимости от наличия альтернативных перевозчиков.

АГМП совместно с участниками совещания выра-

ботаны предложения по определению уровня ответственности участников перевозочного процесса на паритетных условиях. Так законопроект предусматривает, что участники перевозочного процесса должны обеспечить прохождение скоростных транзитных поездов по магистральной железнодорожной сети за минимальное время.

По мнению участников совещания, эта норма исключает равный доступ к услугам оператора МЖС и Национального перевозчика грузов и может привести к злоупотреблениям с их стороны. Кроме того, она ущемляет интересы казахстанских предприятий ГМК: в условиях слабой разветвленности и ограниченной пропускной способности железной дороги установление приоритета транзитных перевозок приведет к тому, что все остальные будут осуществляться по остаточному признаку.

В этой связи участники совещания предложили либо исключить эту норму, либо предусмотреть конкретные случаи приоритетности пропуска поездов при исключительных обстоятельствах (в чрезвычайных ситуациях, при неблагоприятных погодных условиях, военных действиях).

Также были выработаны предложения по структурированию и конкретизации случаев уплаты платежей с учетом появления частного парка вагонов. В частности, разработаны отдельные разделы по плате за пользование вагонами (контейнерами), плате за простой (стоянку, задержку) вагонов (контейнеров) на станционных путях, плате за нахождение на станционных путях вагонов (контейнеров) при отказе грузополучателя от их приема, освобождению грузополучателя от платы за нахождение на станционных путях вагонов (контейнеров), прибывших с просроченным сроком их доставки, плате за предоставление железнодорожных путей в не перевозочном процессе, освобождению от платы за нахождение на станционных путях.

На полную мощность

ТОО Kazakhmys Holding приняло решение о восстановлении 100% мощности Жезказганского медеплавильного завода ТОО Kazakhmys Smelting, сообщила пресс-служба Kazakhmys Holding.

Данное решение принято в рамках программы стратегического развития ТОО Kazakhmys Holding с учетом потенциала развития рудников и фабрик.

Восстановление производственной мощности будет осуществляться в режиме работы двух плавильных руднотермических печей (РТП) со строительством нового сернокислотного цеха. В 2009 году в связи со снижением объемов доступного сырья завод перешел в режим работы одной РТП, а второй плавильный агрегат был законсервирован. Принимая во внимание увеличение объемов медесодержащего сырья, связанного в будущем с запуском Актогайской и Бозшакольской обогатительных фабрик, было принято решение о запуске второй печи РТП.

Реализация этого проекта позволит повысить конкурентоспособность ТОО Kazakhmys Holding на мировом рынке производства меди.

Помимо запуска второй РТП, в целях улучшения экологической обстановки в регионе запланировано строительство нового сернокислотного цеха. В рамках реализации проекта будут внедрены новые энергосберегающие технологии и взят курс на повышение уровня автоматизации для минимизации ручного труда.

По словам генерального директора ТОО Kazakhmys Smelting Адлета Барменкулова, запуск Жезказганского медеплавильного завода на полную мощность и строительство сернокислотного цеха, помимо повышения конкурентоспособности, имеют и важное социальное значение для Жезказганского региона. Стабильной работой будут обеспечены порядка 600 человек. Увеличатся отчисления в государственный бюджет на сотни миллионов тенге.

Смотрят с большей уверенностью

Казахстанская золотодобывающая компания RG Gold, входящая в группу «Верный Капитал», увеличила запасы с 4,66 млн унций до 6 млн унций золота после переоценки минеральных ресурсов по международной классификации JORC.

В расчет были приняты результаты геологоразведочных работ, проведенных в период с 1996-го по сентябрь 2017 года. Согласно таблице, распространенной компанией, запасы в 6 млн унций золота на месторождениях Южный и Северный Райгородок учитывают предполагаемые ресурсы (Indicated) – 4,8 млн унций и прогнозные ресурсы (Inferred) – 1,2 млн унций.

По данным компании, обновленный подсчет ресурсов проводился австралийской компанией АМС. В ходе геологоразведочных работ по Южному Райгородку пробурено 420 скважин колонкового бурения суммарной глубиной 119 тыс. метров, тогда как по Северному – 264 скважины суммарной глубиной 65 тыс. метров.

Для реализации потенциала прироста ресурсов в конце 2016 года компания инициировала программу дополнительного, уточняющего бурения, которая завершилась в сентябре 2017 года. В результате, предполагаемые ресурсы по Южному Райгородку выросли в два раза, уточняется в сообщении.

Компания продолжает работы по технико-экономическому обоснованию строительства фабрики по переработке первичных руд и с учетом увеличения ресурсной базы не исключает соответствующее увеличение в её производственной мощности. Планируется, что фабрика будет запущена в 2021 году.

«Нами подготовлен план геологоразведочных работ на период 2018-2021 годов. С новой оценкой



ресурсов мы с большей уверенностью смотрим на перспективы дальнейшего развития», сказал генеральный директор ТОО RG Gold Серик Сыздыков, слова которого приводятся в сообщении. По словам заместителя генерального директора по инвестициям группы компаний «Верный Капитал» Даврона Рустамкулова, существенный прирост ресурсов позволяет рассмотреть увеличение мощности проектируемой фабрики. Команда RG Gold и ее международные консультанты рассматривают разные сценарии развития проекта, включая увеличение мощности золотоизвлекательной фабрики до 6 млн тонн руды в год. К концу лета они ожидают результаты технико-экономического обоснования.

КАДРЫ – ЗАЛОГ УСПЕХА

■ Анна АДОМ

Мир меняется, и мы меняемся вместе с ним. Но всегда и везде персонал был залогом успеха компании. И неважно 3 человека в коллективе или 30 тысяч. Решаются вопросы с кадрами – решаются и все остальные вопросы. Такого принципа я придерживаюсь всегда.



Один из важных трендов HR-стратегов – это команда. Есть команда – есть положительные результаты. Но на таком крупном, сложном и ответственном предприятии, как АО «АрселорМиттал Темиртау», мы понимаем: никакая сверхкоманда не решит проблемы, корни которых уходят в социальные устои. Мы живем и работаем на казахской земле, а потому просто обязаны знать, понимать и чувствовать все процессы, которые происходят в Республике Казахстан.

Замечательная государственная программа «Рухани жаңғыру» заставляет нас по-новому взглянуть на целые комплексы взаимосвязанных проблем, и именно поэтому сегодня мы и предлагаем рассмотреть производственные вопросы промышленных предприятий с более масштабной точки зрения. Бизнес и государство работают в связке, и объективно необходимо стремиться к тому, чтобы предпринимаемые шаги были бы выгодны обоим партнерским сторонам.

Как специалист по производственному персоналу, я хочу

изложить свое видение сложившейся ситуации в области профессиональных кадров в горно-металлургическом комплексе и поделиться с вами теми инструментами, которые наша компания использует для решения возникающих сложностей и проблем.

НЫНЕШНЕЕ СОСТОЯНИЕ КАДРОВОГО РЫНКА

По статистике, предоставленной одной из международных компаний, в 2017 году общий рыночный показатель текучести кадров в целом по компаниям ГМП составил около 6%. По сути, это не самый большой процент. Однако если мы проведем анализ по медиане, то есть по каким профессиям, в каком возрасте и в каком объеме проходит текучесть кадров, то здесь будут заметны тревожные тенденции.

Мы постоянно анализируем перемещение кадров на наших предприятиях и сравниваем состояние дел с общей ситуацией в стране. Нам важно понимать, есть ли такая же проблема у других компаний. Ведь наверняка в производ-

**Анна Адам,
АО «АрселорМиттал
Темиртау»**

Диаграмма 1. Проблемы текучести по собственному желанию



ственной сфере сегодня не только наше предприятие сталкивается с проблемой текучести кадров. Мы находимся в одной социальной среде, а потому и проблемы у нас не могут не быть схожи.

Для себя мы определили 4 основных фактора, влияющих на процент текучести персонала на производстве. Давайте остановимся на каждом из них.

Во-первых, 68,8% от общего числа «текучести кадров» составляет трудовая миграция, в том числе и в страны ближнего зарубежья.

Во-вторых, это выход на пенсию.

Третий фактор: увольнение по инициативе работодателя за нарушение дисциплины и по схожим причинам. Показатель по данной категории составляет 13,3% от общего числа уволившихся.

И, наконец, четвертый фактор, показатель которого составляет 2% от общего числа уволившихся, это увольнение по состоянию здоровья и выход на пенсию по инвалидности. (Диаграмма № 1)

По объему эти проблемы разные, но мы должны постоянно

бороться за уменьшение каждого из этих показателей. Причина проста: без нашего пристального внимания любая из этих групп может очень быстро вырасти.

Когда мы рассматриваем проблему текучести кадров в нашей компании, мы видим, что по медиане она составляет цифру порядка 18–19%, а это уже серьезный звонок. Кадры в возрасте от 37 до 45 лет начинают вымываться из отрасли по самым разным причинам. Кем мы их будем замещать, кого мы сможем взять на их места?

На «бытовом уровне» найти решение этих задач очень просто. Любой «человек с улицы», не являющийся специалистом в HR, всегда готов предложить очевидное для него решение: платите больше, и кандидаты на вакансии у вас в очередь выстраиваться будут. Но это «простое решение» на практике не работает. В реальной жизни заработные платы и в нашей компании, и в «Казахмысе» значительно выше, чем средние по стране. Но потенциальные сотрудники зачастую все

равно предпочитают путь трудовой миграции, а не путь обучения нужной и хорошо оплачиваемой профессии. Другими словами, простого и очевидного решения у этой проблемы нет.

При поиске и найме персонала на вакансии выбывших специалистов компания сталкивается с 4 основными проблемами:

- 57% – отсутствие высококвалифицированных кадров на локальном рынке труда, нас это больше всего волнует, так как мы единственная компания черной металлургии на территории Казахстана, и по очень большому числу профессий мы вообще не можем найти готовых трудовых ресурсов.

- Следующий показатель – 18% – низкий престиж рабочей профессии среди молодежи. Молодежь не желает трудиться в шахтах, стоять у доменной печи, у коксовых батарей, на сталелитейных площадках.

- 13% – наличие патологий в здоровье молодого поколения. Каждый 8-й молодой человек, приходящий трудоустроиться в нашу компанию, имеет проблемы со здоровьем, и мы не можем взять его на работу в сложных и опасных условиях. А если посмотреть на наше производство, то становится понятным, что производственный процесс связан с работой в сложных и опасных условиях.

- 12% – отсутствие обучения в вузах РК по профессиям, критически важным для нашей отрасли. В компании сегодня существуют порядка 1 000–1 040 профессий. Из этого списка специальностей получить образование в стране можно только по 400 профессиям, а по всем остальным мы должны либо подготовить специалистов самостоятельно, либо вынуждены отправлять людей учиться за рубеж. Из тех профессий, которые готовят вузы, только 29 являются для нас критически важными специальностями, по которым возникает дефицит кадров. И можно понять учебные заведения, так как, являясь единственным источником трудоустройства

Диаграмма 2. Проблемы восполнения трудовых ресурсов



их выпускников, мы не можем заранее дать им гарантий стопроцентного приема выпускников на работу. (Диаграмма № 2)

Но если внутренние проблемы при определенных условиях решаемы, то что делать с внешними рисками?

Разрешите представить вам 3 группы кадровых проблем, причины возникновения которых имеют внешний характер:

1. В 2017 году по сравнению с показателями 2016 года миграция увеличилась на 2,2 %. Причем надо учитывать, что эти цифры не всегда отражают действительность, так как не всегда отъезд фиксируется документально, и мы не имеем достоверной картины именно о трудовой миграции.

2. Отсутствие нужной квалификации у соискателей работы на рынке труда.

3. Низкий авторитет рабочих профессий в молодежной среде.

Эти острые моменты в подборе кадров мы определяли в сотрудничестве с государственными структурами. И именно на эти

проблемы мне хотелось бы обратить внимание профессиональных объединений, в том числе и нашей уважаемой Ассоциации горно-металлургической промышленности. Ведь теряя наш трудовой потенциал, мы лишаем и компанию, и страну устойчивого развития.

SWFP

Для того чтобы решить внутренние вопросы, в компании внедрен и действует на протяжении уже трех лет такой инструмент, как «Стратегическое планирование численности» – SWFP. Этот инструмент представляет собой программу, которая позволяет в реальном времени проводить анализ внутренних потребностей кадров по таким критериям, как численность, возраст, профессиональная подготовка, навыки. И именно этот инструмент с помощью определенного алгоритма помогает планировать кадровые потребности компании на 10–15 лет вперед.

Вкратце о самой программе SWFP:

- ♦ анализ трудовых ресурсов;
- ♦ количественный и качествен-

ный анализ персонала, демографии и условий рынка труда;

- ♦ здесь мы изучаем рынок, главные факторы его формирования, стоимость трудовых ресурсов (в том числе и среднюю заработную плату по конкурентам), возможные изменения на рынке (к примеру, какие-то профессии уходят в разряд дефицитных, и нам приходится повышать стоимость персонала);

- ♦ прогнозирование будущих потребностей;

- ♦ прогнозирование потребностей трудовых ресурсов, основанное на разработке стратегии.

Мы анализируем инвестиционные проекты, закладываем показатели по изменению технологий, производственных циклов, проводим коррекцию режима труда, численности персонала на объектах в связи с вышеуказанными преобразованиями. Кроме того, здесь мы закладываем наличие или отсутствие мультинавыков, мы изучаем коэффициент использования этих навыков, чтобы понять насколько человек использует свои знания и приобретает в данной области навыки. Как говорится, хорошо иметь два диплома, но если вы по приобретенной специальности работаете раз в полгода, то налицо – неэффективное использование мультинавыков;

- ♦ анализ пробелов, излишек трудовых ресурсов, непрофильных функций;

- ♦ анализ текущих трудовых ресурсов в сопоставлении с будущими требованиями (дефицит/излишек трудовых ресурсов).

На этом этапе определяются изменения бизнес-модели компании, а именно: какие-то функции мы отдаем в аутсорсинг, можем закрывать у себя целые циклы, перенаправляем деятельность некоторых структур и так далее.

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ

Моделирование:

- ♦ инвестиционные проекты по повышению производительности труда;

- ♦ определение непрофильных функций;

- ♦ организационный реинжиниринг;

♦ определение мультинавыков и новых профессий.

На уровне стратегии интересны инвестпроекты по повышению производительности труда. Мы смотрим как работает та или иная функция, сравниваем ее с подобными функциями внутри предприятий нашей группы либо с рынком. Определяем место нашей производительности и находим понимание возможностей улучшения и нахождения этих возможностей. Для этого существует несколько путей – за счет организационных изменений, то есть без дополнительных средств; за счет инвестиционных вливаний; за счет изменения технологий или за счет передачи в профильные компании, что может быть дороже по стоимости, но мы можем получить более высокий профессиональный сервис и услуги.

ВНЕДРЕНИЕ СТРАТЕГИИ

Устранение несоответствий:

- ♦ переобучение;
- ♦ найм временного персонала;
- ♦ передача определенных функ-

ций в специальные бизнес-проекты.

МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА

Мониторинг процесса и внесение корректировок в случае изменений и отклонений.

Стратегия внутренней подготовки персонала компании.

Когда мы планируем изменения или перемещения персонала, мы исходим из тех потребностей, какие сотрудники и на каком рабочем месте нам необходимы. У нас существует на базе этого стратегия подготовки и развития персонала внутри компании. Развитие персонала подразумевает обучение, переобучение и повышение квалификации. Если мы говорим об обучении персонала, то мне бы хотелось отметить 4 очень важных направления. На мой взгляд, первые два – новые для Казахстана.

Мир меняется, и мы должны меняться вместе с ним.

Первое направление – это изменение образа мышления и поведения в рамках корпоративной культуры и стандарта. Человек

проходит профессиональное обучение, но помимо этого, приходя в компанию, он должен вести себя соответственно ценностям и стандартам, принятым в компании. Иначе либо компания рассыпается как картонный домик, либо она превращается в сборище людей без коммуникаций. Поэтому мы разрабатываем программы не только профессионального, но и корпоративного обучения.

Второе направление – это развитие мультинавыков. Сегодня на предприятиях уже не существует монопрофессий. Производственный цикл сокращается, и высвобожденное от труда время компания должна потратить эффективно. Поэтому у сотрудников должны появляться дополнительные профессии. Один из примеров – это мехотроник, эта профессия подразумевает владение навыками и слесаря, и программиста, и автоматчика.

Третье направление – это подготовка кадрового резерва для уникальных и максималь-

Диаграмма 3. Риски внешней среды



но значимых профессий. Для того чтобы обеспечить кадровую устойчивость компании, мы проанализировали и определили 50 критически важных для компании должностей. После этого мы определили круг возможных преемников из 2–3 человек и создали для них специализированные курсы обучения. Таким образом, мы получили и реальный кадровый резерв, и возможность отслеживать свой персонал для обеспечения понятных перспектив каждого сотрудника. Нужно показывать молодым специалистам возможности карьерного роста для привлекательности работы в нашей компании.

И последнее направление – привлечение к работе экспатов. Мы привлекаем к сотрудничеству топ-менеджеров либо инженерно-технических специалистов в качестве тьюторов, в качестве преподавателей в наших учебных центрах. Для чего это необходимо? Покупать очень дорогую экспертизу или привезти высококлассного специалиста в Казахстан дорого, и его профессиональная услуга нам нужна не только на его рабочем месте. Крайне необходимо, чтобы он результатами своей экспертизы поделился с нашими сотрудниками, показал перспективы. Поэтому у каждого иностранного специалиста (экспата) в его контракте записано «обязательная подготовка преемников». И для нас это практически международная школа подготовки специалистов, возможность посещать которую мы можем предоставить нашим сотрудникам.

Следующий вопрос – это омоложение коллектива. В этой области в компании работают две программы.

Первая – это программа «ТОП-100», то есть программа трудоустройства лучших выпускников, которая действует с 2012 года.

Вторая программа запущена сравнительно недавно. Это программа подготовки и приема молодых людей на места пен-

сионеров. Для передачи опыта, навыков и производственных навыков компания на срок до полугода лет нанимает потенциального преемника и «прикрепляет» его к опытному специалисту.

НАШИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Ну и в завершение, что делать? Что предпринимать нам сегодня, чтобы получить положительные результаты завтра. Причем положительные для всех: для работодателя, для социума, для государства. Здесь я хочу остановиться на том, каким образом, на наш взгляд, можно минимизировать независимые от компании риски, возникающие в связи с изменением рынка труда.

Первое. Понимая, что вузы не готовят специалистов по узким специальностям, мы предлагаем готовить их и обучать на своей базе, а при необходимости проводить и переподготовку. Эти предложения мы предлагаем на рассмотрение акиматам, центрам трудоустройств в целях улучшения качества подготовки кандидатов и повышения уровня подготовки потенциальных сотрудников.

Второе предложение, реализация которого помогла бы и нам, и другим предприятиям тяжелой промышленности. Это снятие ограничений по субсидируемым рабочим местам на тяжелых работах, на местах с вредными и опасными условиями труда. Если такое положительное решение будет принято, а это должно решаться на уровне и министерств, и акиматов, мы сможем устраивать таким образом от ста до трехсот молодых людей в год. Безусловно это плюс и для Карагандинской области, и для компании, и для рынка труда Казахстана. Мы изначально отдаем себе отчет в том, что не все они у нас останутся, но зато появятся достаточно хорошо подготовленные кадры. В чем проблема? Такие программы существуют, государство вкладывает деньги в такие проекты, но наш горно-металлургический комплекс не имеет права ими

пользоваться, учитывая опасные вредные условия.

Третье – это устранение нормативно-правовых барьеров. О необходимости полного соответствия полученных профессий, специальностей создаваемому рабочему месту для участника молодежной практики. Здесь формальность столкнулась с потребностями бизнеса. Есть требования к студентам по прохождению практики, и они достаточно жесткие. Мы готовы брать студентов на практику, может, с небольшими изменениями, но тогда они не будут соответствовать положенным критериям. Опять-таки, просим рассмотреть эти параметры акиматами. При положительном решении мы сможем принимать до 1 000 людей в год на производственную практику. Это позволит улучшить качество образования и сблизит теорию с практикой.

И последнее. Очень острая, очень важная проблема, это снижение возраста выхода на пенсию. Это, с одной стороны, позволит нам освободить рабочие места и омолодить персонал, с другой стороны, значительно снизит риски тяжелого травматизма и повысит производительность. Мы все понимаем, что на наших рабочих местах работать после 55 лет очень сложно. Пенсионный возраст – это критически важный вопрос, к постановке и решению которого мы предлагаем подключиться и другим предприятиям. Речь идет не о том, чтобы отправлять сотрудников на пенсию в обязательном порядке при достижении этого возраста. Речь идет о том, чтобы у работника в случае плохого состояния здоровья был бы выбор – продолжать работать или выйти на пенсию.

Такова, на наш взгляд, объективная картина, отражающая часть вопросов по персоналу, с которыми мы сталкиваемся в ежедневной работе. Позвольте выразить уверенность, что эти проблемы решаемы, и надежду, что они будут решены. ◀

НАУКА КАК ИСТОЧНИК СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Металлургический комбинат и университет, готовящий для него кадры, сообща решают производственные проблемы

■ Светлана ЕГОРОВА

Пять недавно презентованных проектов Карагандинского государственного индустриального университета (КГИУ) вызвали интерес у руководства АО «АрселорМиттал Темиртау». Об этом стало известно на выездном заседании Совета по науке, инновациям и новым технологиям, которое прошло в Караганде под руководством главы региона Ерлана Кошанова. Исследование способа наращивания хвостохранилищ тепловых электростанций и причин снижения качества сортового проката, разработка технологии рафинирования чугуна и системы энергоконтроля, энергоуправления и энергосбережения для электродвигателей, модернизация систем управления мостовых кранов – эти темы будут детально обсуждаться на двусторонней встрече представителей градообразующего предприятия с руководителями проектов.

«Исследование способа наращивания хвостохранилищ, предназначенных для складирования отходов тепловых электростанций и углеобогажительных фабрик, транспортируемых гидравлическим методом» – один из проектов, над которым сейчас работают ученые КГИУ.

– В настоящее время эксплуатируется большое количество золошламонакопителей, в которые поступают и складировются отходы

производства тепловых электростанций и углеобогажительных фабрик. Поэтому остро стоит вопрос по наращиванию оградительных дамб хвостохранилищ, так как существующие объемы чаш быстро наполняются и достигают критического уровня, – говорит заведующий кафедрой «Строительство» профессор Бауржан Базаров. – В качестве основания для наращивания ограждающей дамбы золоотвалов мы предлага-

ем использовать золошламовые отходы самих ТЭЦ, ранее уложенных на внутренней стороне существующих дамб, без каких-либо подготовительных работ. В этом и заключается отличие нашего проекта от существующих аналогов.

Работа проводится совместно с профессором Анатолием Филатовым, известным далеко за пределами Темиртау и имеющим огромный багаж знаний. Первые исследования по данной теме он провел еще в середине 90-х годов на хвостохранилище ТЭЦ-2 АО «АрселорМиттал Темиртау», в результате получил патенты в России и Казахстане.

Применение данной технологии наращивания золоотвалов позволит сократить сроки реконструкций хвостохранилищ в 2–2,5 раза, а ожидаемый экономический эффект от внедрения этого проекта составит десятки миллионов тенге в год. Также предусмотрена разработка технологии использования золошламовых отходов для производства строительных материалов, а это приведет к снижению объемов складированных отходов и улучшению экологической обстановки.

♦ ♦ ♦

На кафедре «Обработка металлов давлением» КГИУ ведется работа по исследованию причин отклонения качества арматурных профилей от стандартных требований и разработке мероприятий по их устранению и дальнейшему совершенствованию технологии прокатки на стане 320 сортопрокатного цеха АО «АрселорМиттал Темиртау».

– Основную долю от общего объема производства СПЦ составляет арматурная сталь, предназначенная для изготовления ненапряженных продольных растянутых стержней рабочей арматуры в вязаных каркасах и сетках. К данному виду сортопрокатной продукции предъявляются повышенные требования. Поэтому исследования, направленные на повышение качества арматурной стали, являются акту-

альными, – говорит заведующая кафедрой «Обработка металлов давлением» Ольга Кривцова.

В настоящее время на кафедре работает мелкосортный полупромышленный сортовой стан 200/150, на котором ведутся экспериментальные исследования по совершенствованию калибровки валков для производства кантов и арматурных профилей по инновационной технологии. Необходимо провести углубленные исследования причин возникновения вышеперечисленных дефектов, чтобы установить оптимальную технологию производства арматурной стали.

На экспериментальном стане кафедры предполагается также исследование технологии термического упрочнения арматурной стали после горячей прокатки с целью получения арматурных профилей определенного класса из сталей, выплавленных на АО «АрселорМиттал Темиртау». Планируется и проведение исследований по определению оптимальных параметров деформации для остальных профилей арматурной стали, прокатываемых на стане 320 сортопрокатного цеха, а также по изучению влияния оптимальной схемы деформирования на микроструктуру и механические свойства прокатываемого металла.

– Расчетные, проектные и углубленные экспериментально-исследовательские работы можно проводить в условиях нашей кафедры с участием специалистов Центральной заводской лаборатории и СПЦ АО «АрселорМиттал Темиртау», что позволит повысить качество выпускаемой продукции, – завершает Ольга Кривцова.

♦ ♦ ♦

Ресурсосберегающую технологию рафинирования чугуна, которая обеспечит улучшение технико-экономических показателей работы доменных печей и кислородно-конвертерных цехов, разрабатывает группа под руководством профессора Юрия Шишкина и старшего преподавателя Елены Харченко.

Острый дефицит в качественных шихтовых материалах приводит к резкому снижению технико-экономических показателей производственных процессов. Качество шихтовых материалов сказывается при производстве чугуна, приводя к колебанию его химического состава и температуры, что в последующем значительно усложняет процесс выплавки стали.

– Наш проект позволит повысить выход годного за счет снижения количества шлака, снизить расход извести, необходимой для поддержания заданной основности шлака, а также увеличить срок службы футеровки конвертера, – говорит Елена Харченко. – Для снижения себестоимости металлопродукции в качестве реагента для обработки чугуна мы предлагаем использовать промышленные отходы.

К настоящему времени проанализированы сырьевые и технологические особенности доменного и сталеплавильного переделов АО «АрселорМиттал Темиртау», которые вызывают необходимость внедоменной обработки чугуна с целью снижения содержания в нем кремния. Проводятся лабораторные исследования по подбору реагентов-окислителей, фракционного состава, их количества и т. д.

♦ ♦ ♦

Еще один проект КГИУ – «Система энергоконтроля, энергоуправления и энергосбережения для электродвигателей постоянного и переменного тока промышленных предприятий». Его главная цель – создание комплекса организационных и технических мероприятий, обеспечивающих снижение доли электроэнергии в себестоимости выпускаемой продукции.

– Для различных электромеханических систем установлены уровни излучения по паспортным данным, – рассказывает научный руководитель проекта, профессор Галина Сивякова. – Но для электродвигателей и преобразователей



энергии, длительно находящихся в эксплуатации, появляются электромагнитные поля с искаженной пространственной структурой. Их воздействие на биологические системы будет иным.

Ученые предлагают новый экспресс-метод биологического тестирования, который позволит оперативно, адекватно и дешево определять уровни негативного влияния любых источников магнитной индукции. На помощь им пришли биологические тест-объекты и математическое моделирование. На основе этого будут создаваться новые методики экспресс-оценок влияния электромагнитного поля от промышленных объектов на человека и окружающую среду, а также разрабатываться системы энергоконтроля.

◆◆◆

Над темой «Модернизация систем управления и электропри-

вода мостовых кранов промышленных предприятий» работает доцент КГИУ Артем Гурушкин. Проект, техническая документация и программное обеспечение для системы управления разрабатываются с целью замены морально устаревших и снятых с производства частотных преобразователей серии Simovolt MasterDrives VC и Micromaster 440 фирмы SIEMENS, установленных на мостовых кранах промышленных предприятий, на современные преобразователи серии Sinamics той же фирмы. Разработан план поэтапного процесса модернизации данных грузоподъемных механизмов без нарушения непрерывности технологического процесса с последующим сопровождением монтажа и выполнением пусконаладочных работ.

— В результате реализации нашего проекта резко снизятся затраты на закупку комплектую-

щих и запчастей, — говорит Артем Гурушкин. — Будут учтены пожелания и могут быть устранены конструктивные ошибки существующего проекта. Использование более современного оборудования и новых технологий значительно повысит надежность работы кранов. Затраты на проект ниже, чем при полной замене оборудования, так как новые элементы будут интегрированы в уже существующие электрическую и программную части системы управления электроприводов крана.

Ожидаемый экономический эффект от использования нового оборудования и обновления программного обеспечения может составить несколько десятков миллионов тенге. Модернизация кранового оборудования значительно облегчит условия труда машинистов кранов и обслуживающего персонала. ◀

ВГК: БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ БУДУЩЕГО РОСТА

В ИЮНЕ 2018 ГОДА В АСТАНЕ СОСТОИТСЯ
XXV ЮБИЛЕЙНЫЙ ВСЕМИРНЫЙ ГОРНЫЙ КОНГРЕСС

■ Мурат ЕСКЕРТАЕВ

Казахстан получил шанс презентовать инвесторам и мировому горно-металлургическому сообществу свой уникальный потенциал и заявить о кардинальных изменениях, произошедших в отраслевом законодательстве. Продвижение фундаментального научного и технологического сотрудничества в горнодобывающей отрасли, обмен знаниями и опытом – важнейшее преимущество предстоящего форума.



А. Рау, депутат Мажилиса Парламента РК

Всемирный горный конгресс – самое масштабное отраслевое мероприятие в ГМК, которое проводится каждые два-три года. Первый ВГК состоялся 60 лет назад в Варшаве по инициативе выдающегося польского горного инженера Болеслава Крупинского. За историю проведения конгресса число его стран-участниц увеличилось с 10 до 49 и продолжает расти.

25-й ВГК пройдет под лозунгом «Инновационное превосходство – шаг вперед на пути к росту мировой горной промышленности» и охватит больше десятка важных для ГМК тем: от геологоразведки и оценки рисков, добычи и обогащения, инноваций и энергоэффективности до управления отходами производства и привлечения международного финансирования.

ПОЧЕМУ КАЗАХСТАН?

О его высоком международном уровне свидетельствует запланированное участие первых лиц государств, ведущих экспер-

тов мирового уровня, представителей крупнейших финансовых институтов, отраслевых ассоциаций, известных ученых, занимающихся исследованиями в области освоения месторождений твердых полезных ископаемых, охраны окружающей среды и промышленной безопасности.

Параллельно будет проходить международная специализированная выставка оборудования и технологий для горнодобывающей промышленности. Участники смогут посетить ведущие научные учреждения и промышленные предприятия Казахстана.

Ожидается, что в Конгрессе-2018 примут участие более 2 000 делегатов из 50 стран. На выставке будут представлены более 300 компаний из 24 стран, 112 делегатов-участников, 316 авторов-докладчиков, 43 страны, 202 компании на выставке из 21 страны, 56 ассоциаций из 31 страны, 41 университет из 25 стран.

По словам депутата Мажилиса Парламента РК Альберта Рау, подобное масштабное событие

мировой значимости проводится впервые не только в Казахстане, но и на территории СНГ. «И наша страна была выбрана не случайно для проведения юбилейного конгресса – ресурсы Казахстана представляют собой богатую минерально-сырьевую базу: 99 элементов периодической таблицы, 5 000 действующих месторождений, более 60 элементов используются в производстве».

Немаловажное значение сыграли и высокие показатели развития отечественной отрасли: за 2017 год объем горнодобывающей промышленности вырос на 9,3%, обрабатывающей – на 5,1%. Добыча руд цветных металлов и железной руды увеличились на 8,2% и 6,9% соответственно. Прирост производства в черной металлургии составил 6,6%, а в цветной металлургии – 5,5%.

АКЦЕНТ НА РАЗВИТИЕ

Проведение данного конгресса именно в Казахстане преследует сразу несколько целей.



На ВГК 2018 года примут участие научные институты, в исследованиях и последних разработках которых заинтересованы крупнейшие компании отрасли. Они расскажут об инновациях, устойчивом развитии, безопасности труда, реабилитации месторождений после горных работ, автоматизации и роботизации производственных процессов.

– Проведение Всемирного горного конгресса является ценным событием и в научно-технических кругах, так как на протяжении двух десятилетий в рамках конгресса представлялись уникальные проекты и разработки, в дальнейшем применяющиеся на самых крупных производствах по всему миру, – сообщил Альберт Рау.

Организаторы конгресса намерены использовать возможность привлечь к проектам геологоразведки крупные мировые компании, компании-юниоры и специализированные инвестиционные организации с малой капитализацией и тем самым расширить

базу недропользователей на территории Казахстана.

– Данное мероприятие в большой степени будет способствовать в первую очередь раскрытию инвестиционного потенциала горной отрасли нашей страны и развитию взаимодействия с такими мировыми организациями, как ООН, ОЭСР, Всемирный банк, Лондонская фондовая биржа, Всемирный Золотой Совет и другими, – считает председатель Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИР РК Алмас Батанов.

Участники конгресса смогут ознакомиться с деятельностью, возможностями и условиями правовой защиты инвесторов Международного финансового центра «Астана».

В рамках ВГК пройдет международная инвестиционная конференция Mines&Money, площадка для привлечения капитала в добычные проекты, где инвесторы и недропользователи объединяются для проведения переговоров, обсуждения инвестиционных

возможностей, анализа рынка и обмена опытом. На Mines&Money обсудят новейшие тренды и тенденции развития рынка ГМК.

ДВИЖЕНИЕ К ЦЕЛИ

Другим важным событием конгресса станут презентация мировому сообществу принятого в декабре 2017 года Кодекса «О недрах и недропользовании» и представление ведущим компаниям сектора новых перспектив для поиска и разведки месторождений. Нововведения, включенные в него, отражают коренные изменения в законодательстве Казахстана о недропользовании.

По мнению исполнительного директора Республиканской ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП) Николая Радостовца, кодекс существенно облегчил порядок доступа к получению права на геологоразведку, в целом сделал Казахстан более открытым и прозрачным в глазах мирового сообщества.

— Сейчас мы можем честно сказать инвесторам: «Приходите и работайте! Вот вам прекрасные экономические условия, законодательство, соответствующее международным требованиям». А это не только Кодекс о недрах, но и Налоговый кодекс, — подчеркнул он, уточнив, что в рамках ВГК будут презентованы поправки, имеющие важное значение для системы налогообложения недропользователей. Так, в новом Налоговом кодексе, принятом в конце прошлого года, заложены существенные стимулы для развития в Казахстане геологоразведки, в частности, в соответствии с международными стандартами с 2019 года отменяется бонус коммерческого обнаружения.

Как сообщил глава АГМП, по инициативе ассоциации в программу Всемирного горного конгресса включена сессия «Экология, переработка отходов». На ее площадке состоится обсуждение вопросов совершенствования законодательной базы республики в области охраны окружающей среды в соответствии со стандартами ОЭСР, переработки отходов производства и рекультивации месторождений после их отработки в контексте нового Кодекса о недрах. Для горнодобывающих предприятий как активных природопользователей, следующих принципам сохранения целостности здоровой экосистемы, их решение имеет принципиальное значение.

На сессии планируется презентовать Концепцию нового Экологического кодекса РК. К участию в ней приглашены спикеры из десяти стран. Казахстану очень важно будет узнать опыт стран ОЭСР, политика в сфере охраны окружающей среды которых направлена не просто на взимание средств у природопользователей, а на их стимулирование к инвестированию «зеленых» технологий.

НАЙТИ РЕШЕНИЯ

Для горно-металлургического комплекса актуальна и тема



А. Батанов, Председатель Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИР РК

кадрового обеспечения. К примеру, на сегодня необходимо обучать работников отрасли 98 востребованным профессиям. В связи с этим АГМП совместно со своим давним партнером — Московским институтом стали и сплавов — организует сессию «Кадры в ГМК». Ее участники обсудят целый спектр вопросов в сфере подготовки кадров, прежде всего переобучение работников в связи с внедрением цифровых технологий и элементов Индустрии 4.0 и снижением спроса на определенные специальности, внедрение дуальной системы обучения в ГМК, управление перетоком кадров, популяризацию профессий горняка и металлурга. Эксперты расскажут, как, к примеру, Германия и Япония в свое время преодолели подобные проблемы.

АГМП и ЕУ проведут сессию «Глобальный бизнес», предметом которой станут общие рыночные тенденции в регионах с наиболее развитой горнодобывающей отраслью, ключевые бизнес-риски, вопросы управления капиталом, цифрового дисбаланса в ГМК и другие.

Николай Радостовец рассказал также, что ключевым моментом ВГК станет представление Наци-

онального доклада горно-металлургического сектора Казахстана, инициатором разработки которого выступила АГМП.

Впервые в отечественном ГМК готовится такой масштабный документ, который призван всем заинтересованным сторонам — компаниям, инвесторам, госорганам и общественности — наиболее полно и четко представить текущее положение горно-металлургического комплекса, отразить основные проблемы отрасли.

Разработчики доклада — эксперты британских компаний Wood Mackenzie и SRK Consulting.

Он обещает быть весьма информативным, поскольку объединит в себе данные, касающиеся производственной деятельности предприятий, и другие сведения о текущем состоянии горно-металлургического комплекса Казахстана, максимально прозрачные и объективные. Специальные разделы документа отведут анализу мировых рынков ГМК и законодательной базы, прогнозам на среднесрочную и долгосрочную перспективу, тенденциям в области технологий, инвестиционной привлекательности сектора. В нем также найдут отражение проблемные вопросы отрасли. ◀

ВСЕМИРНЫЙ ГОРНЫЙ КОНГРЕСС и ВЫСТАВКА «ГОРНОЕ ДЕЛО, ОБОРУДОВАНИЕ И СПЕЦТЕХНИКА»



25th World Mining Congress
АСТАНА 2018 • КАЗАХСТАН



MiningWorld
Central Asia

KAZCOMAK

19-22 июня 2018



«ЗОЛОТОЙ ГЕФЕСТ»
9-ый НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ОТРАСЛЕВОЙ КОНКУРС



1500 делегатов



50 стран



250 участников
выставки

ОРГАНИЗАТОР

БРИЛЛИАНТОВЫЙ ПАРТНЕР

ЗОЛОТЫЕ ПАРТНЕРЫ



Министерство по
инвестициям и развитию
Республики Казахстан



ERG



KAZZINC



KAZ



POLYMETAL



KAZAKHMYR

ОПЕРАТОР

СЕРЕБРЯНЫЙ ПАРТНЕР

БРОНЗОВЫЕ ПАРТНЕРЫ



Itessa



PMK
ПРИБЛУДНАЯ МЕДНАЯ
КОМПАНИЯ



HEXAGON



Leica
Geosystems



AAE
ENGINEERING



K-MINE
REACH NEW LEVEL



FLSMIDTH



7 727 258 34 34

WWW.WMC2018.ORG





Нурлан РЫСПАНОВ:

«У НАГН и АГМП есть общее стремление – обеспечение конкурентоспособности и повышение устойчивости развития горно-металлургической отрасли республики»

■ Сергей ТЕН

Конкурентоспособность Казахстана зависит от внедрения наукоемких технологий. Глава государства неоднократно подчеркивал важность НИОКР для развития экономики страны. Научно-исследовательские разработки, по словам Нурсултана Назарбаева, должны ориентироваться на потребности казахстанских предприятий.

Эксперты отмечают укрепление сотрудничества казахстанских университетов и бизнеса в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), которое способно ускорить продвижение инноваций в обрабатывающем секторе. Правда, многие исследования проводятся ради исследований, и компании по разным причинам еще не готовы их внедрять.

Казахстан в 2016 году занял 75-е место в мировом рейтинге Глобального инновационного индекса (ГИИ), продвинувшись вперед по сравнению с 2015 годом на семь позиций. Но уже через год снова откатился на 78-е...

Парадокс: ведь развитие промышленности должно подкрепляться развитием науки и продвижением инновационных проектов. В глобальной экономике, фундамент которой строится на знаниях, инновации выступают локомотивом экономического роста. Они, по словам генерального директора Всемирной организации интеллектуальной собственности Фрэнсиса Гарри, могут стать тем рычагом, который поможет трансформировать наблюдающийся экономический подъем в долговременный рост.

Накануне Дня науки, приуроченного ко дню рождения выдающегося ученого Каныша Сатпаева, о причинах, сдерживающих внедрение результатов НИОКР, и приоритетных направлениях фундаментальных и прикладных исследований горнодобывающих и перерабатывающих производств в интервью нашему изданию рассказал президент Национальной академии горных наук (НАГН) Нурлан РыСПАНОВ:

– Национальная академия горных наук свои основные направления научно-организационной деятельности видит не столько в сфере фундаментальных и прикладных исследований, сколько в формировании благоприятных условий создания и развития научно-инновационного потенциала технологической модернизации горнодобывающего комплекса Казахстана. Для нас прежде всего важно содействие государственным органам управления и организациям отраслевой науки, осуществляющим регулирование жизнедеятельности и функционирование отрасли в создании условий творческого взаимодействия науки и производства в этой сфере, содействие горным ученым в интеграции с научным сообществом на республиканском и международном уровне, оказание им помощи в продвижении результатов научной деятельности.

Что касается именно приоритетных направлений в фундаментальных и прикладных исследованиях, то они определены в основных программных документах государства, и важно лишь эффективно их реализовывать.

В частности, одним из приоритетов мы считаем продвижение добычи полезных ископаемых физико-химическими методами, например, методом подземного скважинного выщелачивания, и развитие технологий гидродобычи. По данному направлению в рамках Всемирного горного конгресса, который прой-

дет в этом году в Астане, НАГН проводит специальную сессию, на которую уже представлено почти 30 докладов из более чем десяти стран мира. Мы рассчитываем широко и качественно обсудить на сессии перспективы развития данных технологий не только на традиционную в Казахстане и других странах добычу урана, но и на металлы. Они высоко актуальны для стран, имеющих довольно богатую минерально-сырьевую базу, но с низкими качественными характеристиками.

НАГН также активно участвует в инициированной Главой государства программе цифровизации экономики, где одним из приоритетов является цифровизация базовых отраслей, одной из которых, несомненно, является горнодобывающая.

– Нурлан Бектасович, насколько, по Вашему мнению, эффективна действующая система поиска передовых технологий и проведения НИОКР предприятиями сектора? Опыт каких отечественных предприятий заслуживает особого внимания?

– К сожалению, приходится констатировать, что современная система поиска передовых технологий в Казахстане далеко не совершенна. Серьезные проблемы тут имеются как у институтов развития, так и у предприятий горнодобывающей отрасли.

Отдельными зарубежными структурами насаждается мнение, что в Казахстане науки нет, и все усилия поэтому надо направить на трансферт технологий. К сожалению, такое мнение можно услышать и от высоких государственных служащих, и от топ-менеджеров национальных холдингов. Если вы посмотрите на инвестиционные проекты предприятий, проекты программы «Производительность-2020», а также ряд других сфер продвижения технологий, то увидите, что подавляющее большинство из них имеет зарубежные источники. В то же время, обратите внимание, сколько отечественных проектов на уровне НИР и внедрения результатов НИР, имея высокие экспертные оценки, остаются без финансирования. Это, очевидно, говорит о том, что потенциал есть, а система мониторинга проектов НИР с момента возникновения идеи и до внедрения с последующим распространением мало эффективна.

Сейчас Фонд науки, реализующий программы продвижения результатов НИР, имеет большие проблемы в связи с, казалось бы, полезным требованием – наличия партнеров и соинвесторов по проектам. Предприятия не идут на это даже в случаях бюджетного софинансирования объемом 70–80 и даже 90 процентов.

Выделить на этом фоне какие-либо предприятия отрасли, которые заслуживают особого внимания, просто невозможно. Над этим надо работать как самим предприятиям, так и на государственном уровне – это есть одна из актуальных задач Национальной академии горных наук.

– Какие причины сдерживают интерес предприятий ГМК к проведению НИОКР совместно с научно-исследовательскими организациями? Ка-

кие меры, в том числе законодательные, могли бы придать импульс НИОКР?

– Причин, на мой взгляд, несколько, и они существенные. Основная заключается в недооценке важности развития собственного научно-инновационного потенциала, когда априори считается, что все заграничное лучше и качественней любого отечественного. Как отмечал Президент страны, нужна большая разъяснительная работа, нужны качественные научно-образовательные курсы. К сожалению, уровень подготовленности современного топ-менеджмента горных предприятий желает лучшего.

Я полагаю, что для серьезного понимания данного вопроса необходимо доводить до топ-менеджмента предприятий основы методологии технологической модернизации. Это одно из направлений сотрудничества НАГН с Ассоциацией горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП). Определенную роль тут могли бы сыграть Казахстанский институт развития индустрии, который несколько лет активно и продуктивно занимался разработкой концепции индустриальной политики, проводил аудит предприятий промышленности Казахстана в этом направлении; отечественные учебные вузы при подготовке магистров и докторов науки, отраслевые институты повышения квалификации.

Другой серьезной и системной причиной сдерживания процесса технологической модернизации является, как мы сегодня видим, нежелание национальных институтов развития делить риски с инноваторами и учеными. Они готовы возмещать расходы в случае успешной реализации проектов, но опасаются софинансировать рискованные для них проекты. Тут имеется большой потенциал, который можно реализовать только лишь в творческом союзе с соответствующими государственными органами.

Сама система отбора и финансирования проектов НИР и внедрения результатов НИР вызывает много вопросов и заслуженного возмущения общества. Достаточно вспомнить недавние результаты конкурса по грантовому финансированию НИР. По просьбе Счетного комитета РК НАГН недавно давала свое заключение по данному вопросу.

Отдельного и закономерного внимания заслуживает система финансирования НИР, в частности, базового. Базовое финансирование в Казахстане касается инфраструктуры научных организаций, но не касается самих ученых, что, на мой взгляд, больше способствует постепенному выхолащиванию науки, нежели ее развитию. Именно научно-инновационный потенциал является базой науки и технологической модернизации экономики, который включает в себя не только материально-техническое обеспечение, но и кадровый потенциал.

Не менее серьезной причиной является слабое стимулирование и отсутствие соответствующих инструментов на всех уровнях реализуемой промышленной политики по развитию компетенций на адаптивном и инновационном уровнях модерниза-

ции технологий, когда на базе имеющихся технологий есть возможность модернизировать и создавать принципиально новые. Предприятия и институты развития в основном концентрируются на эксплуатационном и промежуточном уровнях.

– Какую помощь в связи с этим НАГН оказывает предприятиям сектора? Нурлан Бектасович, расскажите о своем опыте работы с некоторыми из них и о планах на 2018 год.

– Несмотря на то что НАГН существует только второй год, академией уже разработан ряд эффективных инструментов и механизмов на основе государственно-частного партнерства. Уже сейчас они начинают вызывать у предприятий живой интерес, и мы надеемся на их успешное продвижение в ближайшей перспективе.

К примеру, по просьбе Евразийской Группы по их 24 инновационным задачам в области переработки минерального сырья НАГН, используя отечественный и зарубежный потенциал своих партнеров, подготовила 66 решений. Мы предложили Евразийской Группе совместно провести конференцию, чтобы менеджмент компании и авторы решений очно и всесторонне обсудили их и выбрали наиболее подходящие и эффективные.

На 2018 год у НАГН очень обширные планы и в том числе по интеграции аналогичных усилий с горными научными сообществами стран Евразийского сообщества и других зарубежных стран.

В этом году мы планируем расширить свою филиальную сеть в регионах Казахстана, наладить устойчивые связи с профильными партнерами, государственными соответствующими органами и отраслевыми сообществами. НАГН продолжит выпуск своего журнала «Вестник Национальной Академии Горных Наук», который начал издаваться в конце прошлого года. Мы рассчитываем, что он будет хорошей диалоговой площадкой для обсуждения как научных, так и научно-организационных проблем. В нем сейчас активно публикуются и наши, и зарубежные партнеры.

– И в заключение нашего разговора, поделитесь перспективами совместной работы НАГН и Ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий Казахстана в рамках соглашения о сотрудничестве, подписанного в начале марта этого года.

– В Республиканской ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических компаний НАГН видит одного из своих партнеров по ряду направлений деятельности. У нас есть общее стремление, одна общая цель – обеспечение конкурентоспособности и повышение устойчивости развития горно-металлургической отрасли Республики Казахстан.

Буквально накануне этого интервью в офисе АГМП состоялось совместное заседание руководства АГМП и НАГН, где были рассмотрены вопросы сотрудничества и подписано соглашение о сотрудничестве. По результатам встречи мы подготовили план сотрудничества наших организаций на 2018 год.



У нас есть общее стремление, одна общая цель – обеспечение конкурентоспособности и повышение устойчивости развития горно-металлургической отрасли Республики Казахстан.

Основные направления совместной работы НАГН и АГМП:

- ♦ содействие эффективному функционированию систем высшего и послевузовского профессионального образования по вопросам подготовки высококвалифицированных специалистов и научных кадров повышения квалификации;
- ♦ разработка и рецензирование проектов государственных программ и других программных документов, касающихся развития горнодобывающей отрасли страны;
- ♦ содействие государственным органам в реализации нормативно-законодательной деятельности в рамках своих компетенций; сотрудничество с государственными уполномоченными органами по разработке рекомендаций и предложений по повышению эффективности управления горнодобывающей отраслью в сферах ее регулирования в соответствии с компетенциями сторон;
- ♦ создание условий для обмена идеями, информацией, содействие в распространении информации о методических разработках, учебных программах, публикациях сторон;
- ♦ организация и проведение совместных научно-практических и научно-методических симпозиумов, конференций, образовательных семинаров и других мероприятий. ◀

ТМО – ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ, А НЕ ОТХОДЫ

■ Рысты Алибекова

Принять ряд мер, стимулирующих переработку техногенных минеральных образований, предложил заместитель исполнительного директора АГМП Максим Кононов в своем выступлении на «круглом столе» «Новый Экологический кодекс – инструмент качественной реализации принципов «зеленой» экономики в Казахстане», организованном Ассоциацией экологических организаций Казахстана при поддержке Офиса программ ОБСЕ.



В мероприятии приняли участие депутаты Парламента РК, руководители государственных органов, международных и неправительственных организаций.

Спикер напомнил, что в конце прошлого года был принят Кодекс о недрах и недропользовании, в соответствии с которым несколько скорректировано понятие техногенных минеральных образований, а также изменены подходы к системе управления ТМО.

– В новом Кодексе о недрах и недропользовании предусмотрен первый шаг навстречу к стимулированию переработки – передача накопленных государственных ТМО действующим недропользователям в том объеме, в котором они размещены на их контрактной территории. При этом у недропользователей с принятием на баланс техногенных минеральных образований появляется не только возможность начать их переработку, но и обязательства по их последующей ликвидации, – сообщил М. Кононов.

Заместитель исполнительного директора АГМП обозначил несколько

факторов, сдерживающих переработку ТМО. Первый касается проблем с их классификацией.

– Отсутствует полная ясность того, что такое ТМО. Экологический кодекс гласит о том, что государство взимает плату за размещение ТМО, которые в этом случае приобретают признаки отходов. При этом Налоговый кодекс подразумевает, что при извлечении полезных компонентов из ТМО предприятия платят налог на добычу полезных ископаемых, что придает им признаки минерального сырья. На наш взгляд, ТМО следует относить к вторичному сырью, то есть к ресурсам, которые необходимо в дальнейшем перерабатывать и вовлекать в производство, – продолжил заместитель исполнительного директора АГМП.

– Существуют опасения и относительно того, что после переработки ТМО могут перейти в категорию отходов, и в их отношении будет взиматься плата за размещение по гораздо более высоким ставкам, превышающим в 50 и более раз уровень ставок, взимаемых при

Предложения АГМП по стимулированию переработки ТМО

- ♦ Включить отдельную Главу по регулированию ТМО в новый Экологический кодекс РК.
- ♦ Не взимать платежи за повторное размещение переработанных ТМО.
- ♦ Утвердить разработанную Методику определения уровня опасности и кодировки отходов.
- ♦ Необходимо предусмотреть понижающий коэффициент к ставкам НДС, взимаемым при извлечении полезных ископаемых из ТМО.
- ♦ Предусмотреть возможность отнесения ТМО ко вторичному сырью.

Ожидаемый эффект от переработки ТМО

- ♦ Улучшение экологической обстановки в промышленных городах и регионах путём складирования переработанных ТМО на полигонах, находящихся вне селитебных зон городов (или вновь вводимых полигонах, отвечающих последним требованиям по обеспечению экологической безопасности).
- ♦ Создание новых производств, сохранение/создание рабочих мест.
- ♦ Внедрение наилучших (чистых) технологий по переработке ТМО (в том числе переход от пирометаллургии к гидрометаллургии).
- ♦ Увеличение налоговых поступлений.

первичном размещении ТМО. Естественно, при таких рисках ни один недропользователь не станет приступать к их переработке, – посетовал М.Кононов.

Другая проблема, связанная классификацией ТМО, – отсутствие Методики по определению уровня опасности и кодировки отходов. Этот документ был разработан Министерством энергетики РК в реализацию действующего Экологического кодекса, но на сегодня, к сожалению, не принят, что также создает определенные сложности и неоднозначность толкований.

В числе фискальных барьеров М. Кононов назвал возникновение платы за повторное размещение переработанных ТМО. Даже при том, что уровень опасности не меняется, а зачастую даже снижается при использовании современных технологий, действующее законодательство предусматривает взимание платы за размещение переработанных ТМО, даже в случае, если речь идет о том же полигоне, где он был размещен ранее.

– Еще одна фискальная норма – взимание с перерабатываемых ТМО полной ставки НДС, – пояснил выступающий, приведя такой пример, когда за сырье, ввозимое на территорию Казахстана, скажем, руду, концентраты, первоначально НДС не платится, но когда из этих же концентратов, руды получают ТМО, то согласно действующему Налоговому кодексу недропользователь должен уплатить НДС. И это представляет собой абсурдную практику. В целом экономика переработки ТМО и экономика извлечения полезных компонентов из первичного сырья – руд и концентратов – совершенно разнятся. Поэтому взимание унифицированной ставки НДС, на наш взгляд, как минимум, некорректно, – считает М.Кононов.

Сдерживает процесс и отсутствие возможности размещения переработанных ТМО на иных действующих или вновь строящихся полигонах с целью обеспечения снижения экологической нагрузки, к примеру, в городах Усть-Каменогорск, Балхаш, Жезказган и др.

Есть и несколько экономических

факторов. Это малоизученность ТМО и высокая стоимость проведения геолого-изыскательских мероприятий. Скажем, на сегодня из 1406 объектов ТМО только по 25 запасы оценены и поставлены на баланс. Естественно, для того чтобы начать полноценно перерабатывать ТМО, также необходимо строительство новых мощностей, потому что на действующих сделать это невозможно, что в свою очередь потребует значительных капитальных затрат.

В то же время эффект от переработки ТМО очевиден. Это улучшение экологической обстановки в промышленных городах и регионах путем складирования переработанных ТМО на полигонах, находящихся вне селитебных зон городов (или вновь вводимых полигонах, отвечающих последним требованиям по обеспечению экологической безопасности). Во-вторых, это создание новых производств, соответственно создание рабочих мест. В-третьих, это внедрение передовых (чистых) технологий по переработке ТМО, и четвертое – увеличение налоговых поступлений.

В своем выступлении М. Кононов озвучил ряд предложений АГМП по стимулированию переработки ТМО. Так, во-первых, предлагается включить отдельную главу по регулированию ТМО в новый Экологический кодекс РК, что позволит устранить разночтения по классификации и другим несостыковкам с отраслевым и налоговым законодательством. Второе предложение – не взимать платежи за повторное размещение переработанных ТМО, потому что они выполняют исключительно фискальную функцию и никаким образом не стимулируют предприятия к переработке ТМО. Третье – утвердить разработанную Методику определения уровня опасности и кодировки отходов, четвертое – предусмотреть понижающий коэффициент к ставкам НДС, взимаемым при извлечении полезных ископаемых из ТМО. И пятое – предусмотреть возможность отнесения ТМО ко вторичному сырью.

Все эти предложения, с позиции АГМП, должны быть учтены при разработке нового Экологического кодекса. ◀

■ Марина ПИРОЖЕНКО
 фото Данияра ИЗБАСАРОВА
 и Натальи КАРПОВОЙ

ВКЛАД В БЕЗОПАСНОСТЬ

На всех предприятиях Евразийской Группы в последние дни апреля прошли торжественные мероприятия в честь Всемирного дня охраны труда. Политика ERG в отношении промышленной безопасности известна не только среди работников предприятий, но и за пределами Группы. Ведь одна из очень важных ее целей – это достижение нулевого травматизма. Пока известные мировые эксперты в своих научных статьях рассуждают насколько это возможно, в Группе из года в год делаются конкретные шаги и вложения в безопасность труда.

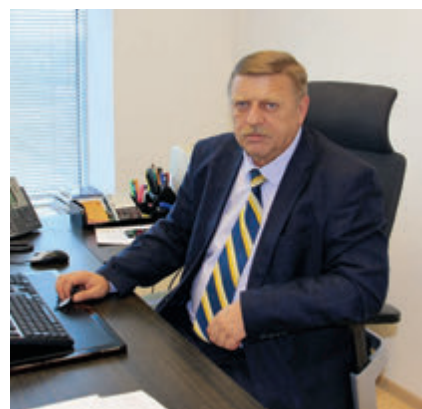
Ежегодно в компании «Казхром» формируется план инвестиций на охрану труда, исполнение которого является вкладом в улучшение безопасности на предприятиях. Он включает в себя несколько направлений. Самое важное из них – затраты для выполнения технических требований стандартов безопасности, куда относится приобретение оборудования и СИЗ.

По словам начальника департамента охраны труда АО «ТНК «Казхром» Игоря Сидоркина, работа в этом направлении на постоянном контроле:

– Для работников наших ферросплавных заводов приобретаются защитные костюмы и каски. Разные фирмы предоставляют нам средства защиты для тестирования. Замечания, которые собираем от работников, мы доводим до производителей. На сегодня процесс испытаний еще не

закончен. Недавно встречались с представителями испанской компании – производителя специализированной одежды для плавильщиков, сварщиков и машинистов крана. Ждем теперь, когда они дадут нам свои разработки с учетом наших условий.

Другим не менее важным направлением по стандартам безопасности является приобретение стендов и манипуляторов для обучения конкретным видам работ. В 2017 году в БРМЦ Аксуского завода ферросплавов приобретен стенд для испытания шлифовальных кругов. В 2018 году планируется купить на Донской ГОК стенд для испытания газопламенной аппаратуры с автоматической зажигалкой и изолируемыми рукавами для управления резаком. Также намечена покупка манипулятора для обучения водителей транспортных средств подземным горным работам и



И.СИДОРКИН,
 начальник департамента
 охраны труда АО «ТНК
 «Казхром»



стенда для обучения работников выполнению работ на высоте.

В список значимых мероприятий по охране труда по предприятиям в 2017 году можно также включить ремонт металлических площадок, лестничных маршей и ворот в цехе переработки шлака АксЗФ, закуп бактерицидных ламп кварцевания для душевых цеха готовой продукции на АктЗФ, приобретение вагонов для доставки людей, что обеспечивает 100-процентную перевозку работников до рабочих мест и обратно, приобретение передвижной лаборатории «Атмосфера» на Донском ГОКе, оборудование рабочих мест и комнат для совещаний камерами видеонаблюдения в рудоуправлении «Казмарганец».

В текущем году склады взрывчатых материалов на Донском горно-обогатительном комбинате также будут оснащены видеокамерами.

В перечне запланированных мероприятий по промышленной безопасности установка поста по обеспыливанию спецодежды и закуп подъемной платформы для работ на высоте на Аксуском заводе ферросплавов, замена железнодорожного крана на ДГОКе для исключения рисков при использовании старого и приобретение снегоуборочной машины на АктЗФ для облегчения ручного труда.

Важным направлением является охрана здоровья работников. По сути, этот аспект красной нитью пронизывает все направления деятельности по охране труда.

В этом году для работающих во вредных условиях дополнительно к лечебно-профилактическому подключено детоксикационное питание, куда входят детоксикационные батончики, чай, кисель, нектары. В плавильных цехах действуют фитобары.

Традиционно в конце осени пройдет кампания по вакцинации от вируса гриппа, запланированы средства на программы по профилактике профессиональных заболеваний работников, состоящих в группе риска.

Не забывают на предприятиях «Казхрома» и о мотивации сотрудников в рамках достижения целей промышленной безопасности. В конце апреля на филиалах пройдут мероприятия, посвященные всемирному Дню охраны труда. Продолжается выплата вознаграждений по сигнальным листкам, запланированы поездки на другие предприятия для обмена опытом.

Несомненно, «Казхром» делает очень много для обеспечения безопасных условий труда своих работников. И самая главная награда для компании – осознание главенства своей безопасности всеми ее работниками. ◀

РЕВОЛЮЦИЯ В ИЗМЕЛЬЧЕНИИ: ДОЛОЙ ГРОХОТЫ, ДРОБИЛКИ, ГИДРОЦИКЛОНЫ

Создана энергосберегающая технология
дробления и измельчения

■ Марина ДЕМЧЕНКО

Инженеры TOO JTG Kazakhstan сконструировали промышленный прототип эксцентриковой центробежной установки измельчения высокого давления и провели испытания. Весной этого года начнется тестирование установки на технологической линии TOO Vary Mining, которая заинтересована в ее последующем приобретении.

По словам директора TOO JTG Kazakhstan Линдена Роупера, проект решает одну из основных проблем переработки минерального сырья – повышение энергоэффективности операций дробления и измельчения одновременно с сокращением количества операций.

— Традиционные циклы измельчения низко эффективны. По данным Ассоциации за экологически эффективное измельчение (Coalition for Energy Efficient Comminution), 53%, а то и 80% энергии, потребляемой горнорудной отраслью, расходуется на дробление и измельчение. Это наиболее энергоемкий этап процесса обогащения сырья, — уточняет руководитель проекта. — Всего в мире на эту операцию предприятия расходуют до 3% от общемирового производства электроэнергии. Потенциал для экономии электроэнергии на участках дробления и измельчения составляет около 120 тыс. ГВтч/год, которых достаточно для обеспечения электроэнергией всей Канады целых две недели. Создание новой площади поверхности частиц уже повышает эффективность использования энергии на 0,1–2% для обычных циклов измельчения.

ГЛУБОКОЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Эксцентриковая центробежная установка измельчения высокого давления eHPCC (рис. 1) имеет две усеченные вращающиеся поверхности, одна внутри другой, расположенные эксцентрично относительно друг друга и вращающиеся в одном направлении. Их оси вертикальны, смещены и параллельны. Кольцевое пространство между вращающимися поверх-

ностями представляет собой камеру измельчения, которая открыта сверху, чтобы получать питание, и ограничена либо закрыта в нижней части, чтобы селективно контролировать максимальный размер продукта на выгрузке.

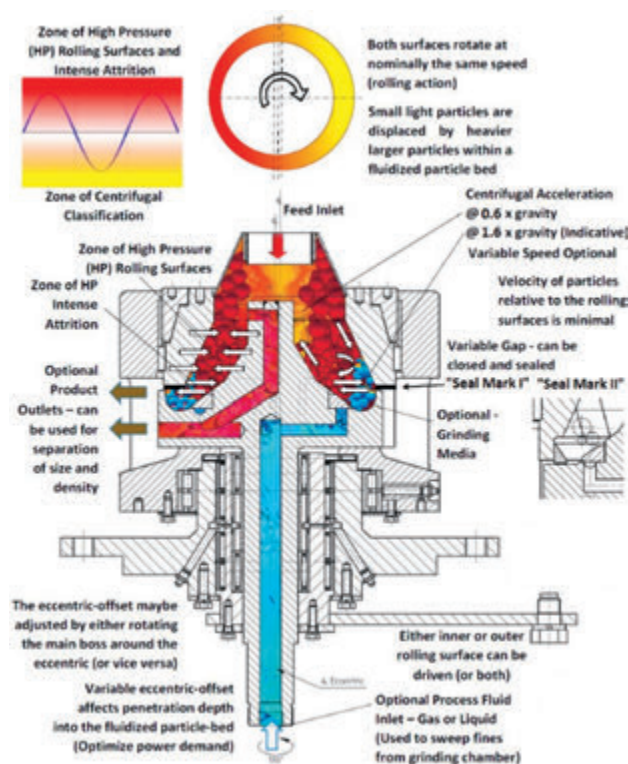


Рисунок 1. Схема работы eHPCC (англ.)

Скорость вращения камеры измельчения достаточна для достижения разделения частиц по размеру и плотности при воздействии центробежной силы на поток взвешенных частиц в несжатой стороне камеры.

– Все частицы подвергаются циклическому воздействию сжатия высокого давления и трения высокой интенсивности во время их прохождения через вращающуюся камеру измельчения сверху вниз, – описывает механизм разделения частиц инженер-технолог ТОО JTG Kazakhstan Владимир Борисенко. – Камера измельчения подвергает содержимое сжатию один раз за один полный оборот, образуя волну высокого давления. В это время на противоположной стороне оси вращения камера приоткрывается, и возникает поток частиц взвешенного слоя. Когда нижняя часть пространства камеры закрыта, тонкий и менее плотный продукт замещается более грубым, плотным продуктом. При этом более тонкий продукт вытесняется ближе к центральной оси вращения и уносится в верхнюю часть камеры измельчения, откуда он попадает в полости во внутренней поверхности и далее выгружается из установки.

Благодаря регулированию расхода питания и/или подачи технологической среды в камеру измельчения можно контролировать количество циклов, за которые частицы измельчаются. Регулировать можно также расход питания, смещение эксцентрика (расстояние между осями вращения), скорость вращения, характеристики частиц питания (размер, плотность, сопротивление одноосному сжатию) и вязкость технологической среды (вода, воздух).

Технологическую среду можно подавать через дно камеры измельчения, сквозь проход во внутреннем пространстве вала измельчающего элемента (образующего внутреннюю поверхность камеры), таким образом удаляя из камеры измельченный продукт. eHPCC может работать как с мелющей средой, так и без нее, подчеркивает Владимир Борисенко. При этом плотность мелющей среды должна быть значительно больше, чем насыпная плотность питания, а диаметр элементов мелющей среды (шары) должен быть не более 1/3 минимального расстояния между вращающимися поверхностями.

Для обеспечения потока продукта необходим градиент давления из внутренней стороны вонне камеры измельчения. С потоком воздуха он достигается использованием системы пылеулавливания; а с потоком воды – за счет центробежной силы.

ЭФФЕКТ ВРАЩЕНИЯ И ТРЕНИЯ

– Разработанная нашим коллективом технология eHPCC наиболее подобна технологии валковой дробилки высокого давления HPGR. В установке eHPCC порода разрушается под воздействием высокого давления и трения высокой интенсивности, – поясняет Линден Дэвид Роупер. – В отличие от HPGR наше изобретение обладает рядом технических преимуществ. Установка eHPCC может тонко измельчать сырье: до класса в десятки микрон (рис. 2). Ей по силам переработка мате-

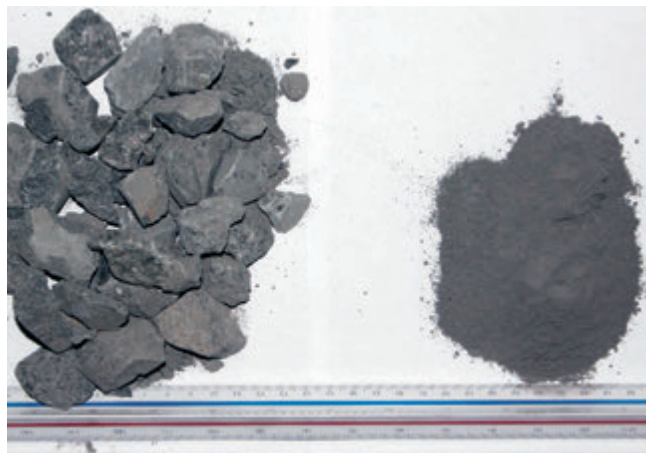


Рисунок 2. Исходный материал, предоставленный поставщиком, и обычный продукт, полученный при открытии нижней разгрузочной щели до 500 мкм

риала любой влажности в отличие от технологии HPGR, которая имеет порог по влажности. За счет регулирования ширины разгрузочной щели (для крупного продукта) либо расхода технологической среды, проходящей через камеру (для тонкого продукта), eHPCC позволяет классифицировать продукт внутри установки.

Благодаря устранению конструкционных недостатков традиционных технологий установка eHPCC потребляет до 30% электроэнергии меньше своих аналогов. Поскольку она может принимать достаточно крупное сырье (более 100 мм), значительно уменьшается число операций на дроблении и измельчении. Кроме того, установка может классифицировать продукт, не используя дополнительное оборудование (грохоты, циклоны и т. п.).

– Только упразднение нескольких стадий оборачивается предприятию экономией половины капитальных затрат, требующихся сейчас на цикл дробления/измельчения, – говорит руководитель проекта.

Следующее достоинство – во время инертного тонкого и сверхтонкого измельчения (без стальной мелющей среды – Ред.) поверхность частиц подвергается минимальному окислению, что повышает извлечение целевых минералов на последующих стадиях обогащения.

Немаловажно и то, что в установках eHPCC заменить футеровку можно всего за 2 часа, причем нет необходимости ремонт проводить в замкнутом пространстве. Значит, повышается безопасность эксплуатации механизма и удешевляется его техническое обслуживание.

– Технология eHPCC позволяет значительно снизить капитальные и эксплуатационные издержки производства, что делает ее привлекательной для потребителей и, несомненно, вызовет значительный спрос по мере ознакомления участников рынка с данной инновацией, – говорит Линден Роупер, комментируя результаты проведенных экономических расчетов (таб. 1).

Таблица 1. Сравнение традиционного цикла измельчения и технологии eHPCC при производительности 20 т/ч на руде средней твердости

Рассчитанное значение	Обычный цикл измельчения (основной сценарий)	eHPCC
Капитальные затраты, \$ % разницы	1 226 839 0%	584 874 -52%
Эксплуатационные затраты, \$ в год, % разницы	859 100 0%	593 600 -30%
Удельные эксплуатационные затраты, \$/т, % разницы	5.89 0%	4.10 -30%
Чистая современная стоимость, \$	0	1 421 893
Внутренняя норма доходности, % в год	15%	83%

НИГДЕ НЕ ВНЕДРЯЛАСЬ

Установки eHPCC прежде всего могут применяться в горнорудной промышленности в качестве основного оборудования на стадиях дробления/измельчения. В случае замены устаревшего оборудования не потребуются существенно менять действующую схему переработки для интеграции установки eHPCC. Установки eHPCC могут применяться и в индустрии строительных материалов, минеральных удобрений.

Как рассказал инженер-механик ТОО JTG Kazakhstan Анатолий Абдрахманов, основные работы по проекту стоимостью более 22 млн тенге выполняют сотрудники компании.

– Первый полупромышленный прототип (рис. 3 и 4) производительностью около 350 кг/ч был нами изготовлен и успешно испытан в Алматы в 2013–2014 годах на нескольких видах сырья – рудах железа, меди, никеля, вольфрама, – уточняет он, – но для промышленной адаптации технологии требовалось еще создать промышленный образец eHPCC. Нас поддержало Национальное агентство по технологическому развитию (АО «НАТР»).

В декабре 2015 года агентство выделило JTG Kazakhstan инновационный грант на сумму более 20 млн тенге на приобретение комплектующего оборудования и материалов, изготовление, сборку и монтаж установки eHPCC, испытание промышленного образца на действующем производстве, получение рекомендаций и заключений независимых зарубежных экспертов.

– Получение гранта оказало значительную поддержку нашей компании. Уже летом 2016 года промышленный прототип был собран, осенью прошли пусконаладочные работы и начались испытания, – вспоминает Владимир Борисенко. – Но вскоре мы обнаружили конструктивный недостаток установки. Первоначальную конструкцию механической муфты

было решено кардинально заменить на гидравлическую. Два месяца нам потребовалось, чтобы изучить имеющиеся разработки в сфере передачи крутящего момента с помощью гидравлической муфты и найти оптимальное решение для внесения минимальных изменений в конструкцию установки.

Затем последовало обновление проектно-конструкторской документации, согласование с заводом-изготовителем. В октябре 2017 года установили гидравлическую муфту на промышленном прототипе и вновь запустили его тестирование, но завершить испытания и объявить о готовности технологии смогли только в конце марта 2018 года из-за ряда дополнительных усовершенствований, которые пришлось применить в процессе испытаний.

– Промышленный прототип (2-й типоразмер установки) способен перерабатывать от 1,5 до 3 т руды в час, в зависимости от характеристик материала и режима измельчения, и способен удовлетворить потребности небольшого предприятия. Важным преимуществом установки является ее мобильность – установка изготовлена на единой раме с маслостанцией и всем дополнительным оборудованием и может быть подготовлена к транспортировке всего за 2–3 часа. На новом месте монтаж установки и дополнительного оборудования займет не более 5–8 часов. Для измельчения (в отличие от дробления) это уникальный случай, – подчеркивает Анатолий Абдрахманов. – Инженеры JTG Kazakhstan детально проработали технологию масштабирования установки вплоть до производительности 50 тонн в час (5-й типоразмер). Возможно создание и более производительных установок, но для этого потребуются внести существенные изменения в применяемые проектно-конструкторские решения, которые нам еще предстоит продумать в ближайшее время.

– Разработанная нашим коллективом технология раньше не внедрялась в других странах. Мы уже подписали протоколы о намерениях сотрудничать и внедрять ее с четырьмя казахстанскими компаниями: ТОО Bary Mining, Dala Mining, NEC. Кстати, компания Bary Mining выступает нашим партнером по проведению промышленных испытаний. Есть и крупные



Рисунок 3. 3D-модель промышленного прототипа установки eHPCC

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭМИССИИ МЕТАНА ИЗ ВЫРАБОТАННОГО ПРОСТРАНСТВА НА ДНЕВНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ

■ Дрижд Н. А.
Замалиев Н. М.
Ахматнуров Д. Р.
КарГТУ, Караганда

Газоносность угольных пластов зависит от различных условий залегания, наличия в них геологических нарушений и обнажений, газопроницаемости углей и пород, действия инфильтрационных вод. Все это может либо помогать, либо препятствовать миграции метана к дневной поверхности.

Если подсчитать количество метана, выделившегося из угольных запасов, и вычесть из него запасы метана, оставшиеся связанными с углем и породой, то 0,02–0,03% атмосферы должно было бы состоять из метана. Однако метан в атмосфере не обнаруживается в ощутимых пределах, потому что он окисляется до углекислоты в газовой оболочке земной коры.

Сохранение выделившегося метана в угольных пластах зависит от комплекса природных факторов (длительности и активности выветривания, характера тектонических разрывов). Поэтому характер и интенсивность выделения метана зависит и от времени с момента обнажения плоскости угольного пласта. При этом длительность газоотдачи обнаженной поверхности угля на практике составляет в среднем 3–4 месяца.

Перенос метана применительно массива ликвидированного угольного предприятия определяется диффузионным проникновением отдельных носителей массы в сторону меньшей концентрации путем течения масс. Во всех случаях перенос массы сопровождается переносом энергии.

Полная масса флюента в некотором анализируемом объеме пространства может измениться только путем его втекания или вытекания и выравнивания его концентрации до постоянной величины, а сам процесс выравнивания называется диффузией.

Диффузия является процессом необратимым и представляет собой один из источников диссипации энергии, который решается соотношением на основании уравнения

$$D = TV \quad (1),$$

где D – коэффициент диффузии флюента, T – энергия системы, V – подвижность среды.

Диффузия газов в породах протекает медленнее, чем в массе вод. Коэффициент диффузии для глин меняется от $1,31 \times 10^{-6}$ до $4,8 \times 10^{-5}$, для песчаников от $1,07 \times 10^{-6}$ до $4,8 \times 10^{-6}$ см²/с.

На масштабы диффузии влияют литология и степень уплотнения пород, пористость, проницаемость, структура порового пространства, влагонасыщенность и т. д.

В водонасыщенных породах коэффициент диффузии ниже, чем для «сухих» пород на порядок или два.

Определяющим фактором диффузии флюента через пористую среду является длина свободного пробега молекул, которая позволяет определить транспортные особенности массива.

Средняя длина свободного пробега молекул метана по пористому пространству оценивается числом Кнудсена

$$K_n = \frac{2\lambda_d}{d_p} \quad (2),$$

где λ_d – длина свободного пробега молекулы флюента, d_p – приведенный размер порового пространства.

Длина свободного пробега оценивается выражением

$$\lambda_d = \frac{kT}{2\pi P d_m^2}$$

где k – константа Больцмана, d_m – размер мо-

лекулы метана, P – давление газа, T – абсолютная температура флюента.

Для условий разрушенных массивов ликвидируемых угольных шахт Карагандинского бассейна $\lambda_d = 1 \times 10^{-6}$, что определяет возможность перемещения флюента по норме, превышающей размеры пор

$$\frac{2\lambda_d}{K_n} \approx \frac{2 \times 10^{-6}}{0,2} \approx 10^{-5}; \text{ м (4)}$$

Для условий фильтрации газа режим движения

$$Re = \frac{d_n U \rho}{\mu_d} \quad (5),$$

где d_n – размер пор, ρ – плотность, U – скорость фильтрации, μ_d – динамическая вязкость флюента.

При условии замены скорости на давление

$$Re = d_n \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{\rho}} \frac{\rho}{\mu_d} = 3,13 \times 10^{-2} \quad (6),$$

что свидетельствует о ламинарном движении флюента.

Поскольку с инженерной точки зрения о процессе эмиссии судят по выносу флюента на поверхность, то диффундирующий поток можно оценить коэффициентом массообмена

$$\frac{D}{\delta} = \alpha_1 \quad (7),$$

где δ – условный эквивалентный слой.

Равномерный перепад парциальной плотности устанавливает взаимосвязь между подвижностью среды и энергией фильтрации газа, а показатель удельного потока определяется как

$$q_F = \alpha(P_1 - P_2) \quad (8),$$

где α – коэффициент массообмена.

Переходя к эмиссии флюента, имеем следующий критерий временного фактора для определения условий накопления метана

$$t = \frac{\delta}{U} \quad (9)$$

Исходя из условия (9), газопроявления метана на дневную поверхность следует ожидать в местах локальной трещиноватости массива.

Разработка свиты угольных пластов приводит к многократной подработке дневной поверхности, значительным ее оседанием и деформациям, трещинообразованию горных пород и созданию условий для миграции метана на поверхность.

Сведений о миграции метана, содержащегося в оставляемых некондиционных и нерабочих пластах, оставляемых в недрах, сравнительно мало.

Факты проникновения метана в поверхностные сооружения, находившиеся над погашенными горными работами в угольных бассейнах различных регионов, отмечались повсеместно.

В Карагандинском угольном бассейне первые случаи проникновения метана в здания и помеще-

ния, находившиеся над старыми горными выработками, отмечались около полувека назад.

Концентрация метана в загазированных объектах в большинстве колебалась в пределах от 0,1 до 1,0%, но в отдельных случаях создавалась взрывоопасная концентрация. В некоторых жилых домах, расположенных над погашенными горными выработками, произошли взрывы метана, проникшего по трещинам на поверхность. По данным замеров ВГСЧ, произведенных после взрыва, концентрация метана в подвальных помещениях этих домов составляла 12,7%.

Скопления метана в помещениях и погребах, как правило, зафиксированы в районах выходов угольных пластов или под наносы. Кроме того, отмечены случаи загазирования жилых помещений, находящихся над ликвидированными наклонными выработками (вентиляционными сбойками, наклонными стволами, людскими ходками). Зафиксировано загазирование помещений также над старыми горными работами на границе выработанных пространств на краях мурд сдвижений.

Отмечены случаи проникновения окиси углерода до 0,04% в жилые дома, вызванные изменением режима проветривания (реверсированием работы главного вентилятора).

Процесс миграции метана из угольных пластов к дневной поверхности имеет место и в настоящее время. В особенности после ликвидации ряда шахт Карагандинского угольного бассейна, относящихся к УД АО «АрселорМиттал Темиртау».

Считается, что количество притекающего газа на поверхность пропорционально градиенту его давления и проницаемости среды. Изменение проницаемости вмещающих пород при их осушении приводит к интенсификации процесса проникновения метана к дневной поверхности, а наносы на коренных породах не препятствуют его миграции. В местах выделения метана на поверхность почва подвергается окислению и уплотнению.

Анализируя случаи проникновения газа, можно отметить, что повышение интенсивности миграции метана к дневной поверхности происходит в основном:

- ♦ по трещинам, возникающим в осушенных породах надугольной толщи в результате выемки угольных пластов;
- ♦ из-за нарушения сорбционного равновесия за счет повышения температуры в недрах (после подземных пожаров);
- ♦ в районах выходов угольных пластов на поверхность, а также над ликвидированными восстанавливаемыми горными выработками и на границе выработанных пространств, т. е. по краям мурды сдвижения.

Кроме этого проникновения метана наблюдались на полях ликвидированных шахт в период перепадов атмосферного давления.

Однако анализ большинства случаев загазирования поверхностных сооружений в Карагандинском бассей-

не показал, что проникновение метана имеет место преимущественно на полях ликвидированных шахт при наличии локальной трещиноватости пород надугольной толщи, возникающих на краях мульды сдвижения. Учитывая это обстоятельство, экспериментальные замеры газопроявлений были проведены на ликвидированном участке поля шахты им. 50-летия Октябрьской революции по границе мульды сдвижения.

Для отбора проб метана использовался метод непосредственного опробывания. Сущность этого метода заключается в установлении связи между проникновением метана на дневную поверхность и скоплением его в пробоотборной емкости в зонах предполагаемых газопроявлений.

Экспериментальные работы проводились на участке поля ликвидированной шахты им. 50-летия Октябрьской революции в районе улицы Крондштатская. Перед проведением экспериментальных замеров выбиралось место установки пробоотборной емкости. После чего производилась планировка площадки под установку полиэтиленовой емкости на глубину 0,1 м в почве и ее обваловка.

Устройство (рис. 1) состоит из полиэтиленовой емкости 1 диаметром 0,8 м и высотой 1,2 м, металлической втулки 2 с пробкой, жестко укрепленной на полиэтиленовой емкости и газоотборной трубки 3 с резиновым шлангом.

Непосредственно перед отбором проб газовой среды к резиновому шлангу газоотборной трубки подсоединялся интерферометр ШИ-12. Затем снималась пробка и газоотборная трубка вводилась через втулку в полость полиэтиленовой емкости. После чего производился просос газовой смеси интерферометром не менее четырех раз на разной высоте емкости.

Высота забора пробы в устройстве и скорость просасывания определяли на основании режима фильтрации флюента (5).

Принимая во внимание уравнения энергии потока и то, что флюент по поровому пространству перемещается в виде газа или капельной жидкости даже с учетом протекания химической реакции в пограничном слое, можно констатировать равенство критерия Люкса единице.

Это позволило применить устройство для иссле-

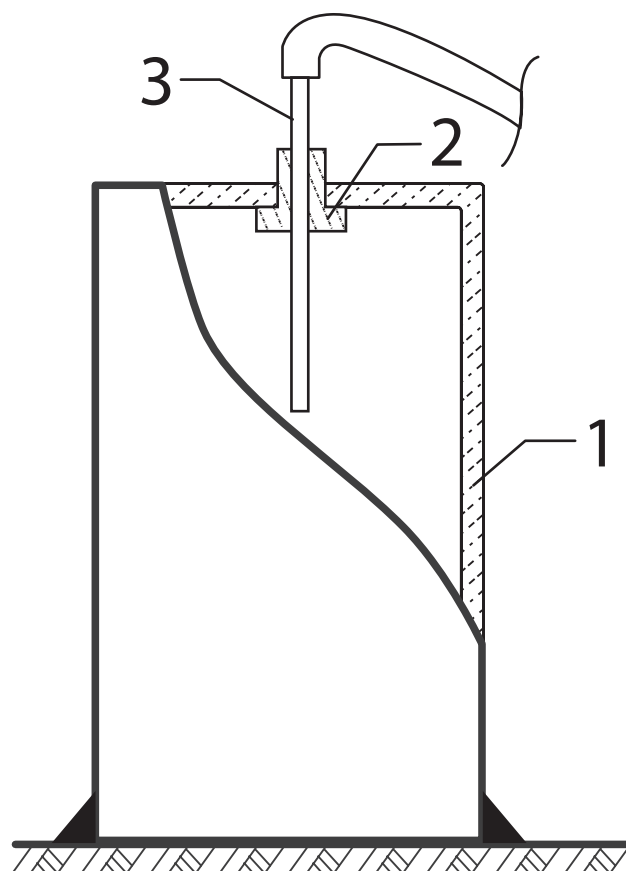
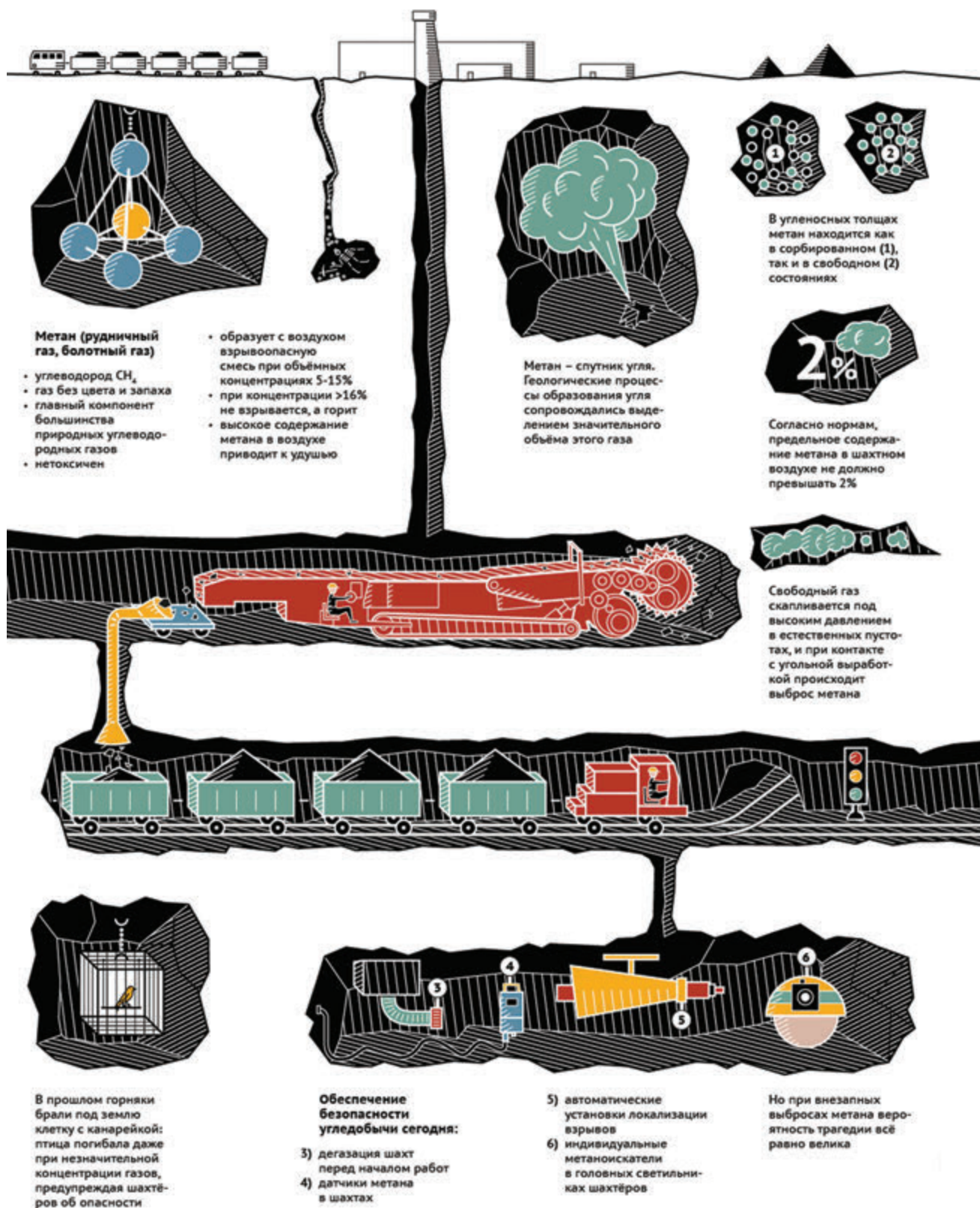


Рис.1. Схема конструкции пробоотборной емкости

Метан в угольных шахтах

Взрыв метана — основная причина катастроф на угольном производстве



По данным «РИА Новости»

дования процесса диффузии флюента для ламинарного и турбулентного режима за счет фиксированной просветности и заданной депрессии в пределах 23...25 кПа.

Качественный анализ флюента проводился по общепринятой методике.

Места установки пробоотборных емкостей определялись с учетом границ мульды сдвижения. Расстояние между точками отбора проб принималось равным 35–40 м. Всего точек отбора проб было принято N=15.

Результаты проб газовоздушной смеси, отобранных из пробоотборных емкостей, приведены в таблице 1.

Анализ данных, приведенных в табл. 1, указывает на отсутствие метана в газовоздушной смеси, отобранной из пробоотборной емкости, хотя в период проведения работ неоднократно отмечались температурные колебания воздуха и перепады атмосферного давления.

Из-за наличия большой мощности глинистых компонентов третичных отношений и их водонепроницаемости в пределах горного отвода шахтного поля

шахты 50-летия Октябрьской революции выбросы метана на поверхность замерами не зарегистрированы. Разовые выделения флюента говорят о том, что динамические процессы сдвижения могут быть спровоцированы, о чем свидетельствует содержание метана в отдельных пластах 0,1%, которые были связаны с ходом земляных работ в пределах горного отвода.

Следует отметить, что на выбранном участке по границе мульды сдвижения не отмечено видимых разрывов почвы. Сама граница мульды сдвижения на участке представлена сравнительно пологими краями. Перепад между краями и центральной частью мульды составляет в среднем 3–5 м. Почва центральной части мульды засолена и на отдельных небольших площадках затоплена водой.

Результаты экспериментальных исследований показали, что отсутствие газопроявлений на дневной поверхности по границе мульды сдвижения свидетельствует о правомерности теоретических предположений для данных условий. ◀

Таблица 1. Содержание метановоздушной смеси в пробоотборной емкости

Номер замерной станции	Содержание CH ₄ по объему, в %									
	Дата отбора проб в 2016 г.									
	1.08	8.08	14.08	21.08	28.08	1.09	4.09	11.09	18.09	22.09
1	«-»	0,1	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
2	«-»	«-»	«-»	«-»	0,1	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
3	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
4	«-»	0,1	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	0,1	«-»	«-»
5	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
6	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
7	«-»	«-»	«-»	0,1	«-»	«-»	0,1	«-»	«-»	«-»
8	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
9	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
10	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
11	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
12	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
13	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	0,1	«-»	«-»
14	0,1	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»
15	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»	«-»



АКЦЕНТ НА КАЧЕСТВО

■ Гульнара АХМЕТОВА

Соответствие современным техническим стандартам, ориентация на внедрение технологических инноваций, безопасность и охрана труда легли в основу деятельности компании MUYUAN.

Сегодня работу таких трудоемких отраслей, как горнодобывающая, металлургическая, нефтегазовая, строительная, целлюлозно-бумажная, и целого ряда других сложно представить без применения технологического оборудования, призванного облегчить производственный процесс, — шламовых насосов. Их предназначение в отличие от установок, работающих с чистой водой, заключается в откачке жидкой среды разной плотности, загрязненной глиной, твердыми примесями различного происхождения, гравием, песчаным шламом, другими минеральными отложениями. Сложные условия эксплуатации определяют, соответственно, и весьма высокие требования к изготовлению данного промышленного оборудования, в первую очередь к качеству материала, используемого в рабочих узлах, а также техническим характеристикам. А потому на мировом рынке, где сегодня широко представлены самые различные модели и марки шламовых насосов, клиенты отдают предпочтение тем из них, что уже проверены временем и эксплуатационными показателями.

Именно такой зарекомендовала себя компания MUYUAN, в которой

курс на высокое качество был взят с момента основания в 2005 году. Выбранная бизнес-стратегия позволила компании за короткий срок значительно увеличить масштабы и выстроить интегрированную систему, которая объединила процессы литья, термообработки и сборки. При этом использование высокопрочных компонентов, стойких к воздействию коррозии и износу, обусловили надежность, безопасность и эффективность выпускаемой продукции, объемы которой превысили 3 000 тонн в год. Как утверждают в компании, накопленный опыт производства белого чугуна с высоким содержанием хрома, начиная с этапа отливки и заканчивая машинной обработкой и сборкой, новейшие технологии производства, совершенствование и строгий контроль качества оправдывают высокие ожидания клиентов.

Особое внимание MUYUAN уделяет соблюдению требований системы менеджмента качества ISO, в соответствии с которыми детально контролируются все этапы обработки вдоль производственной линии. При необходимости результаты каждой проверки могут быть предоставлены клиентам, по заявкам которых возможно и проведение испытаний для определения рабочих характеристик

гидравлики всего оборудования. Подобный клиентоориентированный подход к производству способствовал росту узнаваемости компании и востребованности ее продукции на рынке шламовых насосов. Более чем десятилетний опыт работы позволяет производителям обслуживать международных клиентов, работающих в том числе в сфере горнодобывающей промышленности и дноуглубительных работ.

Сегодня линейка насосов MUYUAN включает в себя ассортимент шламовых, грунтовых, погружных насосов с одно- и двусторонним всасыванием, одно- и многоступенчатые насосы и другое оборудование. К примеру, центробежные шламовые насосы разработаны и произведены по самым высоким промышленным стандартам. Мощный корпус с прочными стенками и конструкциями, контактирующими непосредственно со шламом, а также дополнительная защита рабочих элементов позволяют широко применять эти насосы для транспортировки твердых частиц и жидкостей во многих отраслях промышленности. К примеру, износостойкие насосы MUYUAN стали незаменимыми при разработке залежей полезных ископаемых. Вертикальные



и горизонтальные шламовые насосы разработаны для эксплуатации на сверхтяжелых позициях циклов измельчения, удаления хвостов, перекачки пенного продукта, химически агрессивных шламов и пр.

Среди предлагаемой продукции компании – шламовый насос высокой мощности серии МА производительностью 4-5400 м³/ч. Ключевой особенностью данного вида насоса стал двойной корпус, способный выдерживать высокое давление, нагнетаемое внутри насосной камеры. В основном он используется для перекачки наиболее абразивной и плотной шламовой пульпы в области разработки месторождений металлических руд, добычи угля, питания электростанций и производства строительных материалов.

В этих же сферах широко используется шламовый насос малой мощности серии ML производительностью 3-12000 м³/ч, предназначенный для применения с небольшим абразивным износом для перекачки маловязких растворов. Он представляет собой консольный, горизонтальный центробежный насос с высокой номинальной пропускной

способностью. Благодаря небольшим размерам занимает мало места, а его металлические пластины и резиновые прокладки рамных плит являются взаимозаменяемыми.

Для перекачивания абразивных и высоковязких суспензий в указанных отраслях большим спросом пользуется высоконапорный шламовый насос высокой мощности серии МН, производительностью 16-1125 м³/ч и высотой подачи 12–95 м.

Незаменимым оборудованием в переработке ископаемых, осушении шахт, промывке угля, подаче суспензий в гидросепараторы или напорные фильтры стал шламовый насос нового типа серии МУУ. Внешне это горизонтальный, консольный, одноступенчатый шламовый насос одностороннего всасывания с высокоэффективными лопастями, производительность которого на 10 % выше по сравнению с насосом серии МА при схожих условиях эксплуатации.

В списке продукции компании не менее популярным остается и шламовый/грунтовый насос двойного назначения серии МG производительностью 36-3000 м³/ч и

высотой подачи 5–70 м. Данный насос в основном используется для подводной выемки грунта, сохранения водных ресурсов, добычи угля и рудного минерального сырья.

Для пенной флотации в области разработки месторождений металлических руд, химической инженерии, производства древесной массы и бумаги используется пенный насос серии MF производительностью 7-200 м³/ч. Представляющее собой вертикальный центробежный насос, погружаемый ниже уровня перекачиваемой жидкости, оборудование продемонстрировало высокие функциональные качества в перекачке абразивных или агрессивных пенных растворов. Поможет избежать проблем при перекачке абразивных и высоковязких шламов, содержащих крупные твердые частицы, вертикальный погружной насос серии MV производительностью 17-1000 м³/ч. Во время использования он также погружается ниже уровня перекачиваемой жидкости.

Компания MUYUAN не только производит, но и инвестирует большие средства как в создание новых и усовершенствование существующих материалов, так и в развитие человеческого капитала. Над разработкой новых моделей оборудования и имеющейся продуктовой линейки трудятся десятки специалистов, обладающие, кроме того, большим опытом оказания квалифицированной технической поддержки заказчикам. В стремлении стать надежным партнером компания готова сотрудничать с потенциальными заказчиками. Профессиональная команда обслуживания рада помочь каждому клиенту выбрать насос с соответствующей производительностью, а также высококачественные оригинальные запчасти, для изготовления которых используется высокохромистый чугун, обеспечивающий максимальную устойчивость к ударам, истиранию и коррозии. На основании технического чертежа или с помощью обратного проектирования специалисты компании готовы производить OEM запчасти также из полиуретана, других полимеров, ре-



зины, керамики. Немаловажно, что изготавливаемые детали на 100% взаимозаменяемы с деталями многих популярных моделей шламовых насосов в мире. После совершения покупки клиенты также могут запросить дополнительные услуги, такие как ввод в эксплуатацию на месте, поиск и устранение неисправностей, обучение операторов, техническое обслуживание. Доступны и услуги по монтажу насоса, модификации и реконфигурации. Для некоторых крупных проектов компания готова предоставить полный спектр обслуживания дополнительного насосного оборудования.

Благодаря комплексному обслуживанию продукция компании обеспечивает более безопасную и эффективную работу производств, продлевая эксплуатационный срок службы насосов. В совокупности предлагаемые компанией MUUYUAN инновационные технологические решения способны поднять на более высокий уровень такие показатели предприятия, как производительность труда и рентабельность, минимизировать издержки в виде простоя, а также снизить стоимость эксплуатации оборудования.

В Казахстане эксклюзивным дилером завода Muuyuan Pump Industry Co. Ltd выступает ТОО «Тау Инвест Групп». Компания активно развивается, и уже есть первые положительные результаты. В марте текущего года успешно завершены опытно-промышленные испытания запасных частей к насосу в ТОО «Восход Oriel». Запасные части прослужили три месяца в тяжелых условиях эксплуатации вместо положенных двух, что подтверждает их высокое качество. Кроме этого, в настоящее время запасные части проходят испытание в ТОО «KAZ Minerals Aktogay», предварительные результаты также положительные. Ведутся переговоры по поставке с ТОО «Актюбинская медная компания» и АО «ТНК «Казхром». До конца года компания планирует открытие нескольких консигнационных складов, что не только сократит сроки поставок оборудования до нескольких дней и снизит риски производственного простоя, но и обеспечит оптимизацию расходов, предотвратив накопление неликвидного товара на складе заказчика. ◀

030000

Казахстан г. Актобе

12 мкр. 53/3

тел. +7-7132-90-96-48

моб.+7-701-808-05-08

email:

Kuat.Shamuratov@tauinvest.kz

ВЕЛИКИЕ ТРУЖЕНИКИ

(Продолжение, начало читайте в ГМП №3-2018)

*Счастье иметь дело со счастливыми людьми,
которые к тому же не скрывают рецептов своего счастья*

■ Андрей КРАТЕНКО
фото Алексей МАЗНИЦЫН



Бабагумар БАЙБУСИНОВ
плавильщик (цех рафинирования
свинца, свинцовый завод, УК МК)

У этих людей разные профессии: горняк, металлург, проходчик, механик, монтажник, слесарь, водитель, машинист. Объединяет их замечательная производственная компания «Казцинк».

Вместе они трудятся, вместе радуются достижениям, вместе переживают горести и неудачи. Одна компания – одна семья.

Все они заняты настоящим полезным делом. Отсюда их внутренняя свобода и уверенность в себе.

БАБАГУМАР БАЙБУСИНОВ: «МЕНЯ НАГРАДИЛ ПРЕЗИДЕНТ!»

Орден трудовой славы «Еңбек даңқы» Бабагумар Байбусинов получил из рук Президента страны накануне 25-летия независимости Казахстана.

– За орденом, – говорит плавильщик, – я ездил в Астану. Президент лично вручил мне эту награду.

– Сам Президент?

– Да!

Рассказывая о своем пути к этой высокой награде, Бабагумар Мухтарович вспоминает детство:

– Родился я в рыбацком селе Куйган Курчумского района. Семья большая. У меня пять сестер и братишка. Я старший. Отец работал водителем. Учил нас работать на совесть. Даже если двор нужно было подмести. Приходил с работы и первым делом проверял

качество работы. Если находил какой-то «косяк», заставлял переделывать.

После школы Бабагумар пошел работать, а не учиться, так как надо было помогать отцу. Трудиться пришлось грузчиком, Бабагумар таскал на оптовой базе мешки с мукой, чтобы семья могла покупать муку по льготным ценам.

В 1974 году его призвали в армию, служил в войсках противовоздушной обороны, дислоцированных в Калининградской области. Через два года вернулся в Куйган, устроился на рыбзавод в комсомольско-молодежную бригаду. Заработки были грошовые, и он уехал в Усть-Каменогорск.

— Гремела в то время, — вспоминает герой, — стройка на КШТ. Я пришел туда, нашел нужный вагончик. В нем полно народу, дым коромыслом, бутылки на столе. Такой бардак мне не понравился. И я вернулся домой. Но вскоре снова приехал в город и тогда уже напрямую пошел на СЦК, сначала в отдел кадров, а оттуда — в рафинировочный цех. Так с тех пор и работаю здесь. Сорок лет в одном цехе.

— Что же вы там делаете?

— Рафинация — это очищение свинца от примесей. Из плавильного цеха к нам поступает черновой свинец и проходит все стадии очистки. Сначала идет очистка от меди, потом — от других примесей, последними мы извлекаем благородные металлы — серебро и висмут. И получается чистейший свинец, аналогов которому нет в мире.

Работать здесь — это вам не чай с рафинадом пить. Дело иметь приходится с расплавленным свинцом. Зимой жарко, а летом — пекло.

— Поэтому мы, — говорит старший плавильщик Байбусинов, — все время думаем о том, как бы облегчить нашу работу. Делаем рационализаторские предложения. Я считаю, что работу нужно обманывать, иначе она тебя горбатым сделает. Серьезно!

Один пример. На разливочной машине есть шпильки, которые время от времени срезаются и падают в воду. Вовремя заметить это было трудно. Бабагумар предложил поставить поддон, на который теперь шпильки падают со звоном.

— Несмотря на шум, — говорит плавильщик, — я издалека слышу, как о поддон ударяется шпилька.

В 2005 году Бабагумар Байбусинов принимал участие в реализации проекта по получению свинца высокой чистоты, что позволило значительно расширить рынок сбыта компании. В 2015 году он участвовал в установке дополнительных рафинировочных котлов. Этот проект позволил увеличить производительность свинцового завода на 30 процентов.

Из производственной характеристики:

«Байбусинов Б.М. один из самых опытных рабочих цеха рафинирования свинца. Энергичный и ответственный человек, пользуется огромным авторитетом. Является наставником, с большой самоотдачей передает свой профессиональный опыт молодым специалистам».

В числе своих наставников Бабагумар Мухтарович называет Александра Мельникова:

— Ему было всего 49, а мы называли его дедом. Я

пришел в 21 год. Он учил нас так: смотри и делай, как я. Через год ушел на пенсию, и мне пришлось заступить на его место. Внутренне я еще не был готов становиться старшим. А больше некому, — сказали мне. Так вот и пришлось становиться старшим.

— Вам и сегодня не дашь много. Выглядите вы значительно моложе своих лет.

— Я любил игровые виды спорта. Волейбол, футбол, баскетбол. Все перепробовал. В волейбол я до сих пор играю за свой цех. Кроме того, я сам себя не считаю старым. Как работал, так и работаю. Никаких поблажек, никаких скидок на возраст не делаю.

— Может, у вас рацион питания особенный? Молодые яблочки кушаете?

— Обычный рацион. Люблю квашеную капусту и бешбармак.

С нежностью Бабагумар Мухтарович рассказывает о жене Алмагуль, которая тоже работает на УК МК. Сын Талгат трудится рядом, он мастер смены на медном заводе. А еще две дочери, подрастают внуки. И все-все они, а еще другие родственники, друзья и соседи искренне радовались высокой награде Бабагумара, которую он получил из рук Президента страны.

— Помните, как все это было?

— А как же! Наступил декабрь 2016 года. 11-го числа принесли билет на самолет. За мной прислали автобус. Привезли в аэропорт. Посадили на борт. А я не мог вспомнить, когда в последний раз летал. Наверное, еще при Советском Союзе. В Астане я был впервые. Меня отлично встретили. Привезли в Акорду. Показали мое место. Предупредили, чтобы ответное слово подготовил. А у меня уже был текст. Кто-то сказал, что говорить придется не всем. Ну, я и успокоился, сижу такой довольный. Но на всякий случай решил уточнить, кто же выступит? И мне сказали, что это буду я. И вот вошел Президент, мы встали, заиграл Гимн Казахстана, а у меня в горле комок от волнения и от гордости за родной «Казцинк». Даже слезы навернулись. Президент стал награждать нас. Подошла моя очередь. И тут мне пришлось сказать несколько слов. Я подошел к трибуне и толкнул речь.

— Что же вы сказали?

— Я сказал, что орден «Еңбек даңқы» — это не только моя награда, это высокая оценка государством труда всех металлургов. Потом был фуршет, принесли шампанское. Президент пошутил: «Что это никто шампанское не пьет? Может, чего-нибудь покрепче налить?» Столько поздравлений, как в тот день, я больше никогда не принимал. Даже из деревни звонили.

— А ваша супруга как вас поздравила?

— Это я ее поздравил! Потому что наполовину это ее заслуга! Я всегда знал, что тыл у меня прикрыт. Крепкий тыл много значит, на работе можно спокойно работать, не тревожась за детей, за жену, за дом. Поэтому я сказал Алмагуль, что она с полным правом может надевать этот орден и носить его дома, пока я на работе.

— Что пожелаете родной компании?

— У всех нас здесь работают дети. Конечно, я желаю успеха!



Виктор ХАЙКОВ

главный маркшейдер, начальник производственно-технического отдела АО «Altyntau Kokshetau»

**ВИКТОР ХАЙКОВ: «РЫБУ ВОЗИЛИ
В 15-КУБОВЫХ КОВШАХ ПОГРУЗЧИКА...»**

Маркшейдер Виктор Трофимович Хайков знаменит не только тем, что забивал первые колышки под все объекты на бывшем Васильковском ГОКе. Когда он приехал сюда в 1979 году, здесь еще было чистое место, ровная степь. И это он внедрил здесь современное маркшейдерское оборудование (лазерные тахеометры ТС-407, систему GPS). По его инициативе была установлена станция для непрерывного мониторинга состояния откосов, уступов и бортов карьера. Он также инициировал внедрение 3D-моделирования при планировании горных работ. Коллеги не сомневаются в его высоком профессионализме, любят за тонкое чувство юмора. Но в истории АО «Altyntau Kokshetau» он останется еще и как замечательный рыбак. Как человек, спасший в озере рыбу.

Дело было так. Изначально рядом с карьером находилось озеро. В нем водилась разная рыба. Когда пришло время расширять карьер, было принято решение ликвидировать водоем. Воду из него откачивали в старое хвостохранилище.

- В период откачки, - вспоминает Виктор Хайков, - мы перевезли на новое место и рыбу. Загружали язей, карпов, окуней в 15-кубовые ковши погрузчика и перевозили. Получилось всего шесть таких ковшей. Целый день мы этим занимались. Часть рыбы, конечно, погибла, но в целом она была спасена. Помню, с какой осторожностью мы везли двух восьмидесятиграммовых карпов - самку и самца. Они дали потомство. И теперь в нашем озере полно рыбы!

Родился Виктор Трофимович в Брянской области. Высшее образование получил в Алматы, окончил Казахский политехнический институт.

- Вы поступили на горный факультет. А почему?

- Потому что стипендия была больше, а что такое маркшейдер, я даже не знал, когда подавал документы, - с улыбкой объясняет Виктор Хайков. - По распределению уехал на Чукотку, в Пивекский ГОК. Там проработал четыре года.

- Не пожалели о той большой стипендии?

- Нет, сожаления о выбранной профессии у меня нет.

- Значит, Чукотка не напугала вас?

- Я сам выбрал.

- Вы романтик?

- Просто выбирать не из чего было. Скучные места предлагались. Мне еще повезло. Пивекский ГОК — это была еще какая-то цивилизация: спортзал, бассейн.

- А что такое маркшейдер, вы теперь знаете?

- Ну, теперь-то знаю. До революции, между прочим, существовало понятие: маркшейдерское искусство. Хотя некоторые до сих пор считают, что это фамилия. В маркшейдерской работе исчезла рутинная. Появилось много современных инструментов и приборов, они значительно упростили и облегчили наш труд.

- Золото как таковое вас интересует?

- Нет. Хотя в куске руды я на глаз всегда смогу определить процентное содержание золота.

- Что для вас настоящая ценность?

- Любимая работа. Тем более, что почти вся наша жизнь проходит на работе.

- Какие у вас пожелания «Казцинку»?

- Пусть все, что задумано, воплотится в жизнь. Хорошо, если бы рядом с нашим карьером было найдено еще какое-то месторождение. Геологи обнадеживают...

Из производственной характеристики: Многолетний добросовестный труд отмечен почетными грамотами, благодарственными письмами. Виктор Трофимович Хайков — полный кавалер нагрудного знака «Еңбек даңқы» трех степеней.

**ВАЛЕРИЙ КИЯЩЕНКО: «ПЕТРОВИЧЕМ МЕНЯ
ЗОВЕТ ДАЖЕ ВНУК...»**

Авторитет у Валерия Петровича Киященко такой, что Петровичем его зовут и на работе, и дома. Даже внучок обращается к нему по отчеству.

В производственной характеристике сказано: Валерий Киященко один из самых опытных и авторитетных рабочих плавильного цеха свинцового завода. Энергичный и ответственный человек, он пользуется огромным авторитетом в цехе. Опытный наставник. В 2015 году награжден орденом «Еңбек даңқы».

Родился Валерий Петрович в 1959 году в селе Новая Тимофеевка Самарского района, окончил десятилетку и поехал учиться в мореходное училище в Находку. В армии прошел спецназовскую подготовку в группе «Каскад». Вернулся в Усть-Каменогорск, три года отработал в монтажном управлении, а в 1983 году устроился на свинцово-цинковый комбинат. Здесь его сразу назначили бригадиром плавильщиков.

- Почему?

- Не знаю, - говорит он. - Как только пришел к начальнику цеху, он сразу вызвал бригадира Евгения Григорьевича Дорохина и сказал: сделаешь из него такого же бригадира, как ты сам. Так что мой первый учитель - Евгений Григорьевич Дорохин, а его сын Лев Евгеньевич теперь в моей смене трудится.

- Помните свое первое впечатление?

- Да, мне новая работа сразу понравилась. Искры во круг. И я как-то сразу подружился с огнем. Я сегодня говорю молодым: дружите с огнем, вам с ним всю жизнь работать, не надо его бояться. Хотя бывает жарко. Особенно летом, когда ты весь в сукне, застегнут на все пуговицы, металл обжигает. Сорок градусов на улице, а здесь расплав бежит под ногами. Воду пить нельзя - можно сознание потерять. Бывало, что и увозили на «Скорой». Народ хлипкий стал. Сорок килограммов вместе с одеждой.

- Значит, богатырская сила нужна, чтобы справиться с печью?

- Прежде всего, ум нужен. С умом надо работать. И вот это я пытаюсь донести до новичков. Объясняю, как нужно работать, чтобы времени и на отдых хватало. И они, как только научатся это делать, благодарят меня. А то, бывает, так загоняет себя паренек, что смотреть на него больно: руки ниже колен висят.

- А вы, значит, не устаете?

- Ну, до 46 лет я по лестницам еще летал, по поручням скатывался, чтобы успеть везде. Армия помогла, спецшкола КГБ за плечами.

- Ну, теперь понятно, почему вас сразу бригадиром назначили.

- Здесь прошлые заслуги в зачет не идут.

- Плавильщики — это особая каста людей?

- Мужская профессия.

- Что вас держит здесь?

- А куда их кинешь?

- Годы работы?

- Да причем тут годы? Пацанву! Молодых рабочих. Иногда в сердцах скажешь: уйду я от вас, надоело! Надоело получать за вас, надоело слышать упреки, что-де ноги вам не так переставил. А они в ответ: Петрович, неужели бросишь? — Да, брошу! — Но это я сгоряча. Как их бросить? Они ведь, как слепые котята еще. Их сначала надо научить, а потом бросать. Хотя за эти 20 лет, при «Казцинке», много сделано. Особенно в охране труда. По каждой профессии, на каждом участке, на каждом рабочем месте — все расписано, читай и делай. Раньше такого не было. Одна инструкция на всех. Бесшабашный Советский Союз прошел. Его у нас давно нет. Раньше план любой ценой давали. Теперь «любой ценой» не пройдет.

- Вы строгий воспитатель?

- Бывает так, что мой голос на улице директор слышит.

- Обижаются?

- Нет.

- Жалуются?

- Нет.



Валерий КИЯЩЕНКО

плавильщик свинцового завода (УК МК)

- А разве нельзя людей на роботов заменить?

- Нет, у нас же там расплавленный металл, программу для него еще не придумали.

- А если роботу дать шесть рук и шесть ног?

- Хоть десять! — восклицает Петрович. — Мозгов-то все равно не хватит. Пробовали - не получилось!

- Есть что-то главное, основное, чему вы стараетесь научить своих ребят?

- Чтобы знания у них при получении пятого разряда были на уровне инженера. Они все должны знать. Весь процесс.

- Что вы им советуете чаще всего?

- Если бы они еще слушали мои советы. После смены выходишь за проходную, а он уже с банкой пива стоит. Я говорю: сок с мякотью пей! Нельзя на голодный желудок алкоголь. Он быстро начинает усваиваться. А нам нужно быстрее вывести из организма то, что нахватал за смену. Для этого нужны кисломолочные продукты, овощи, фрукты, соки. Поэтому до сих пор свинца в крови у меня нет. Потому что пью только соки и компоты. В доме всегда есть свекольный сок или квас. Ах, какой свекольный квас делали у нас в Новой Тимофеевке. Он в лагунах настаивался. Вот это была сила! Настоящий металлург должен сам выращивать свеклу. Она лучше всего выводит тяжелые металлы из организма...

В свободное время Валерий Петрович работает на даче, в отпуск ездит на Байкал. ◀

УПРАВЛЯТЬ СВОЙСТВАМИ ГРАФЕНА

Группа французских ученых во главе с Винсентом Т. Ренаром (Vincent T. Renard) опубликовала в *Physical Review Letters* статью о новом способе управления свойствами изделий из графена.

Графен – модификация углерода с двумерной решеткой: атомы в состоянии в sp^2 -гибридизации соединены в шестигранники.

Тонкость и гибкость материала с полупроводниковыми свойствами важны для промышленности. Специалисты используют не только одиночные слои графена, но и многослойные. Свойства двуслойной укладки зависят от способа расположения листов.

Французские исследователи из Университета Гренобль-Альпы решили проверить, что будет, если не просто поворачивать один слой относительно другого, но и растягивать его. Это возможно, так как ван-дер-ваальсовы силы слабы и позволяют слоям «скользить». В физическом смысле речь не идет о растяжении готового слоя: экспериментаторы выращивали второй слой графена поверх первого с заданным искажением.

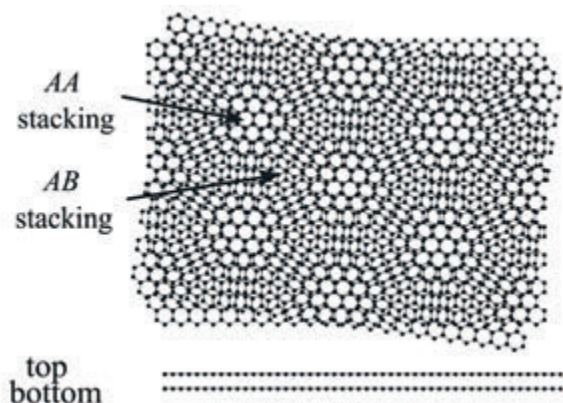
Такое дополнительное воздействие приводит к усложнению муара.

Исследование структуры показало соответствие предварительным теоретическим предположениям. Ученые обнаружили области с увеличенным количеством электронных состояний, которые могут служить потенциальными ямами для электронов, и запрещенные зоны шириной около 100 мэВ. Корректировка степени растяжения слоев и угла сдвига влияет на образование таких неравномерностей структуры, и это приводит к изменению свойств материала.

Пока еще не сделаны практические открытия, однако новый метод дает дополнительную «степень свободы» для экспериментов.

Гексагональная плоская структура графена настолько уникальна, что сейчас ученые разрабатывают материал, в котором вместо атомов углерода в узлах решетки расположены полупроводниковые нанокристаллы.

Муар двуслойного графена/© Л. Худер и др., *Physical Review Letters*



VOESTALPINE НА ПУТИ К ДЕКАРБОНИЗАЦИИ

Крупнейшая металлургическая компания Австрии Voestalpine официально объявила о строительстве передового завода по производству «зеленого» водорода.

Консорциум проекта H2FUTURE, в который вошли Voestalpine, Siemens, VERBUND и австрийской Power Grid, вместе с партнерами по исследованиям K1-MET и ECN официально дали добро на строительство крупнейшего в мире экспериментального объекта.

Это будет самый эффективный и передовой завод такого типа. Мощности предприятия будут использоваться для исследования будущих прорывных технологий, которые необходимы для достижения глобальных целей в области климата в долгосрочной перспективе. Завод должен быть полностью введен в эксплуатацию к весне 2019 года.

«Новый завод призван стать технологической вехой на пути перехода к чистой энергии и, следовательно, к постепенной декарбонизации сталелитейной промышленности», – отметили в пресс-службе Voestalpine.

«Строительство новой опытной установки по производству водорода, не содержащего углекислого газа, делает шаг вперед к долгосрочной реализации технологической трансформации в сталелитейной промышленности. Целью является исследование реальных прорывных технологий, которые будут применяться в промышленных масштабах в ближайшие пару десятилетий», – прокомментировал Вольфганг Эдер, председатель правления Voestalpine AG.

Проект на 80% финансируется Европейской комиссией в рамках программы EU Horizon 2020. Сокращение выбросов CO_2 примерно в два с половиной раза до 2050 года является центральной целью климатической программы Европейского союза.



РЫНОК МЕДИ: КРИЗИС ПРЕДЛОЖЕНИЯ НАСТУПИТ РАНЬШЕ

Ожидаемый дефицит предложения меди станет «намного более реальным» в 2019 году из-за отсутствия мегапроектов, которые планируется ввести в эксплуатацию до середины 2020-х годов.

Спрос на медь превысит предложение раньше, чем ожидалось, и первые четкие признаки появятся уже в следующем году, заявили эксперты на 17-й Всемирной конференции по вопросам меди, состоявшейся в апреле в Сантьяго (Чили).

По словам Арно Сойрата, исполнительного директора по меди и алмазам в Rio Tinto, увеличение потребления со стороны новых технологий, включая электромобили, будет стимулировать спрос на металл и его субпродукты.

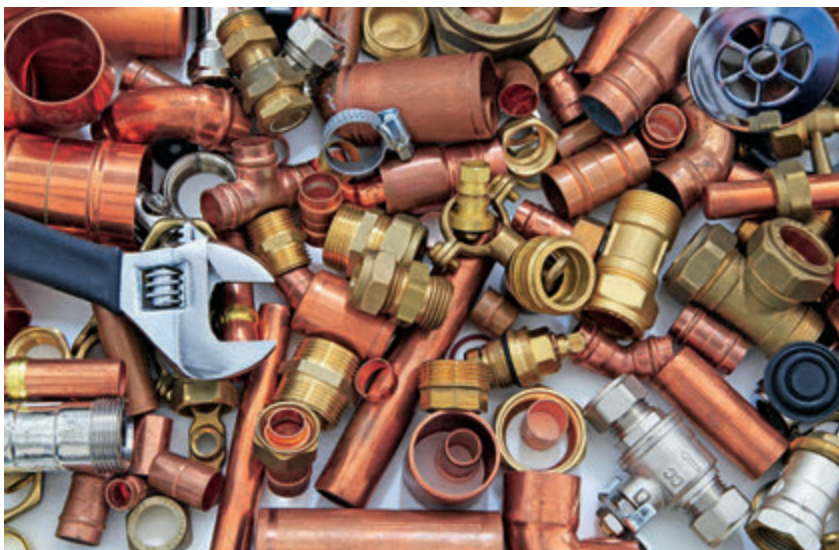
— Мы ожидаем, что спрос и предложение на мировом рынке будут близки к балансу в 2019 и 2020 годах, — сказал он, отметив, что после этого дефицит станет более очевидным.

По мнению аналитика компании CRU Хэмиш Сампсон, если не появятся новые инвестиции, существующий уровень добычи на рудниках снизится с 20 млн тонн до менее 12 млн тонн к 2034 году, что приведет к дефициту предложения более чем на 15 млн тонн.

— Ситуация выглядит еще хуже, если учесть, что более 200 медных рудников, находящихся в настоящее время в эксплуатации, исчерпают свои ресурсы к 2035 году, — рассказал Сампсон.

Консультант также сообщил, что только если каждый отдельный медный проект, который в настоящее время разрабатывается или изучается на предмет осуществимости, будет введен в эксплуатацию раньше срока, включая большинство открытий, которые еще не достигли стадии оценки, рынок может удовлетворить прогнозируемый спрос.

Причем запасы Китая уже находятся на самом низком уровне в этом году.



ОКЕАН СКРЫВАЕТ РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

Залежи 16 млн тонн редкоземельных металлов обнаружены в Японии. Запасы подобных масштабов смогут удовлетворить мировой спрос на несколько столетий вперед.

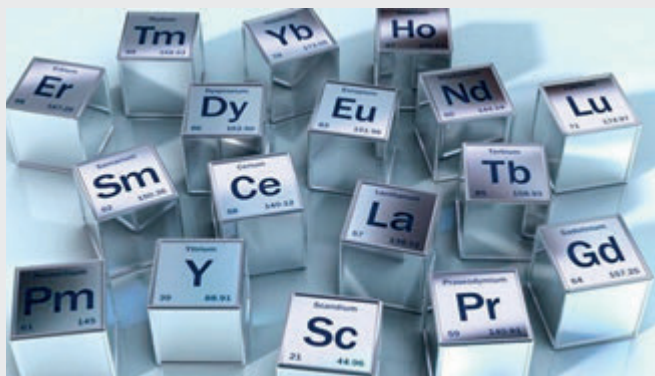
Как сообщается в исследовании, опубликованном в журнале Nature: Scientific Reports, залежи были обнаружены на дне Тихого океана, на участке площадью около 2,5 тыс. кв. км недалеко от острова Минамитори, что в 1 850 км от Токио.

По оценкам исследователей, в залежах содержатся более 16 млн тонн редкоземельных металлов. Этих запасов хватит, чтобы покрыть международный спрос в иттрии на 780 лет, в европии — на 620 лет, в тербии — на 420 лет, в диспрозии — на 730 лет.

В Японии начали активно искать собственные залежи редкоземельных металлов, после того как в 2010-х годах их главный поставщик — Китай — начал ограничивать их добычу и экспорт.

Японии же, как одному из главных производителей электроники, редкоземельные металлы жизненно необходимы. Теперь же, как сообщает The Wall Street Journal, японские специалисты займутся поиском наиболее эффективных и недорогих методов по извлечению данных металлов.

До обнаружения залежей в Японии считалось, что в России сосредоточено примерно 18% балансового запаса РЗМ, что в абсолютных значениях составляет 28 млн тонн. Около 70% запасов приходится на Мурманскую область, 16% — в Якутии, остальные — в Иркутской, Читинской областях, в Коми и Туве.





ДОБИЛИСЬ ПРОГРЕССА

В апреле стали известны лучшие металлургические компании мира.

Всемирная ассоциация производителей стали (Worldsteel) на своем заседании правления в Мумбаи объявила названия шести лучших сталелитейных компаний мира по версии Steel Sustainability Champions 2017.

Недавно запущенная программа направлена на награждение металлургических компаний, которые лидируют в создании действительно устойчивой сталелитейной промышленности и общества, наглядно демонстрируя свою приверженность устойчивому развитию и цикличной экономике. Она направлена на то, чтобы побудить металлургические компании активизировать свои усилия, установить более высокие стандарты и добиться дальнейшего прогресса в своих программах устойчивого развития и деловой практике.

Чемпионами устойчивости бизнес-модели в 2017 году стали:

ArcelorMittal;
Tata Steel Europe;
Tata Steel Limited;
Tenaris;
Thyssenkrupp AG;
Voestalpine AG.

— Как производители стали, мы знаем, что устойчивая сталелитейная промышленность имеет решающее значение для долгосрочного здоровья нашей экономики, нашего общества и нашей планеты. И каждая сталелитейная компания несет ответственность за достижение этой цели, — сказал Эдвин Бассон, генеральный директор Worldsteel. — Многие участники Worldsteel уже продемонстрировали свою приверженность устойчивому развитию и прилагают активные усилия в своих программах устойчивого развития. Как отрасль, мы добились прогресса. Но нам нужно делать больше и идти дальше. ◀



Отраслевой портал горно-металлургической промышленности

www.metalmininginfo.kz

уже в сети!

23/24th INTERNATIONAL EXHIBITION OF EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES OF MINERAL, METALLURGY
& POWER ENERGY INDUSTRIES



MinTech-2018

23-я/24-ая МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ,
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

г. АКТОБЕ
16-18 мая

г. ПАВЛОДАР
22-24 мая

www.kazexpo.kz



ОРГАНИЗАТОРЫ:
ORGANIZERS:



МВК «КАЗЭКСПО», «ВМ EXPO»
8 (727) 250-75-19, 313-76-29
kazexpo@kazexpo.kz